

**Mapeamento da restinga herbácea através de imagens google earth para os anos de 2001 e 2015, com ênfase na legislação ambiental e revitalização da orla do município de Matinhos - Litoral do Paraná**

*Mapping of restinga herbaceous through google earth images for the years 2001 and 2015, with emphasis on environmental laws law and waterfront revitalization. of the municipality of Matinhos - Coastline of Paraná*

*Mapeo banco de arena herbacea a través de imágenes de Google Earth para los años 2001 y 2015 , con énfasis en la legislación ambiental y la revitalización de la línea de costa del municipio de Matinhos - Costa del Paraná*

**Lorena Lucas Puertas**

Estudante Especialização Gestão Ambiental, IFPR-Paranaguá, Brasil.  
lorenapuerta@gmail.com

**Emerson Luis Tonetti**

Professor Doutor, IFPR-Paranaguá, Brasil.  
emerson.tonetti@ifpr.edu.br

**RESUMO**

Atualmente, observa-se a má preservação das áreas de restinga em muitos segmentos na extensão das praias dos balneários do município de Matinhos, litoral do Paraná. Diante dessa situação, o estudo realizado teve como proposta o mapeamento da área de cobertura vegetal de restinga na Praia de Caiobá, para os anos de 2001 e 2015, apresentando a importância da restinga para a manutenção do ecossistema e as medidas jurídicas aplicáveis para sua proteção e preservação, contrastando com o projeto de revitalização que está sendo executado na orla da Praia de Caiobá, no município de Matinhos. Através de mapeamentos e saídas de campo, constatou-se o aumento da cobertura vegetal de 2001 para 2015, contudo o processo de revitalização da orla está eliminando e devastando os segmentos da restinga ali existente.

**PALAVRAS - CHAVE:** Restinga, Legislação Ambiental, Revitalização de Orla.

**ABSTRACT**

Currently, no there is a preservation of the restinga areas in many segments on the extent of beaches of Matinhos city, the coast of Paraná. Given this situation, the study proposal was to map the vegetation area of restinga in Caiobá Beach for the years 2001 and 2015, showing the importance of restinga for maintaining the ecosystem and the legal measures for protection and preservation, contrasting with the revitalization project that is running on the edge of Caiobá Beach, in the city of Matinhos. Through mappings and field outputs, it was found the increased vegetation cover from 2001 for 2015, however the process of revitalizing the waterfront is eliminating and ravaging segments of existing restinga.

**KEY-WORD:** Restinga, Environmental Laws, Waterfront Revitalization.

**RESUMEN**

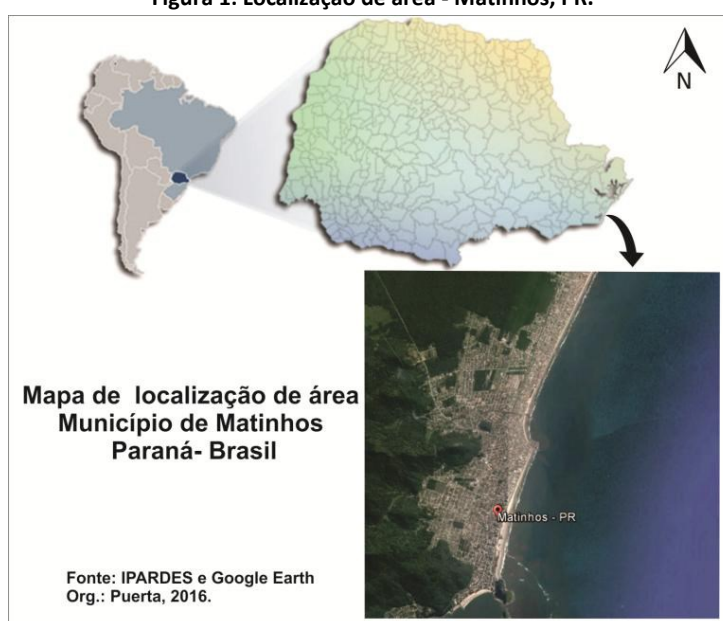
En la actualidad, hay una mala conservación de las zonas pantanosas de sal en muchos segmentos de la longitud de las playas de las estaciones en la ciudad de Matinhos, Paraná costa. Ante esta situación, el estudio se llevaron a cabo para asignar el área de vegetación del banco de arena en la playa Caiobá para los años 2001 y 2015, que muestra la importancia del banco de arena para mantener el ecosistema y las medidas legales de protección y preservación, en contraste con el proyecto de revitalización que se ejecuta en la orilla de la playa Caiobá, en la ciudad de Matinhos. A través de viajes de mapeo y de campo, hubo un aumento de la cubierta 2001 de la tierra para el año 2015, pero el proceso de revitalización de la línea de costa está eliminando y devastar segmentos del banco de arena allí existente.

**PALABRAS - CLAVE:** Restinga, Derecho Ambiental, Revitalización Orla.

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo se dá sobre o município de Matinhos localizado na mesorregião Metropolitana de Curitiba, dentro da microrregião de Paranaguá, no Litoral Paranaense, Estado do Paraná (Figura 1), com vegetação predominante de mata atlântica, com trechos de restinga ao longo de sua faixa litorânea.

Figura 1: Localização de área - Matinhos, PR.



Fonte: os autores.

O Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992), refere-se à restinga sendo comunidades que recebem influência direta das águas do mar representadas por gêneros característicos. Essa comunidade se encontra entre a maré mais alta e o continente, formando uma barreira que protege a orla contra a ação das ondas e dos ventos (SUGUIO, 1998), auxiliando na estabilização do substrato (SECURED, 2002). No geral, a restinga adquire feição alongada e de baixa amplitude, que tende a fechar reentrâncias costeiras (SOUZA *et al.*, 2008). As restingas são comuns no litoral paranaense, relacionadas com a manutenção da linha de costa ou orla, onde a vegetação desempenha papel importante no processo, auxiliando na estabilização do substrato (CARMO, 1984; SECURED, 2002).

A orla do município vem sofrendo com a erosão em alguns segmentos de sua praia e a ausência das áreas de restinga em diversos segmentos agrava ainda mais essa situação. A restinga é fundamental para manutenção dos processos ambientais no ambiente costeiro. Assim, o conhecimento e a divulgação da importância dessa formação vegetal são fundamentais para a manutenção destes ambientes.

O Ministério do Meio Ambiente (2005) avalia que a maioria das restingas encontra-se total ou parcialmente degradadas, e são considerados ecossistemas de grande fragilidade no contexto do macrozoneamento do litoral brasileiro.

Diante do contexto, o estudo apresenta a situação da cobertura vegetal da restinga herbácea do município de Matinhos, no litoral do Paraná, precisamente na Praia de Caiobá, no segmento entre a Avenida Augusto Blitskow (Morro do Boi) até o canal da avenida Paraná, para os anos de 2001 e 2015, demonstrando sua importância para nosso ambiente, enfatizando as medidas jurídicas a nível federal, estadual e municipal de proteção aplicáveis, contrastando e evidenciando a infração ambiental que está sendo executada no município de Matinhos, com o projeto de revitalização.

## 2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Um dos métodos para verificar a situação de conservação, ao longo de escalas temporais das áreas de restinga, é através da análise das imagens de satélites auxiliadas por software de geoprocessamento. Assim, essas imagens proporcionam uma visão sinóptica e multitemporal de extensas áreas da superfície terrestre (FLORENZANO, 2008).

A utilização de imagens de satélite para acompanhamento da restinga, no geral não permite distinguir espécies e estratos da vegetação. Sendo assim, o uso do conceito de cobertura vegetal tem se mostrado na literatura específica, como uma ferramenta facilitadora em trabalhos de quantificação e acompanhamento das formações vegetais, como a restinga, associadas aos usos urbanos.

O termo cobertura vegetal foi proposto por Cavalheiro *et al* (1999), sendo sua definição adaptada as condições do estudo para manchas de vegetação visualizadas em imagens de satélite em certa escala de análise.

No geral, o conceito de cobertura vegetal tem sido associado ao de qualidade ambiental urbana e a literatura destaca os benefícios da vegetação para esse tipo de ambiente, como descritos por Nucci (2008), Moura e Nucci (2005) e Tonetti (2011).

No presente estudo, foram utilizadas imagens Google Earth de grande importância, para o mapeamento da restinga, tendo suas vantagens por ser gratuita e ter alta resolução, o que possibilitou e facilitou a análise espaço temporal da evolução da restinga na Praia de Caiobá, em Matinhos, no litoral do Paraná.

Foi utilizado o software livre Quantum GIS – QGIS que é um **Sistema de Informação Geográfica (SIG)**, que suporta vários formatos vetoriais, raster, de bancos de dados, possibilitando também visualizar, gerenciar, editar, analisar os dados e compor mapas impressos (IMPE, 2004).

Também foram realizadas saídas de campo para registrar e analisar os trabalhos referentes a revitalização da orla na Praia de Caiobá.



Primeiramente, a imagem de 2001 e 2015 foi capturada e salva em jpg, UTM em alta resolução no sítio do Google Earth.

No QGIS foi realizado o georreferenciamento, através das imagens bases no Google Earth. Após fez-se o mosaico da área de interesse, realizou-se a vetorização em forma de polígonos da área de restinga, resultando em um banco de dados. Após, foi definido três pontos para as análises (Figura 02), sendo estes: ponto 1 - localizado a margem esquerda do canal da avenida Paraná, ponto 2 - localizado na rua Jacarezinho com avenida Atlântica, e ponto 3 - localizado avenida Augusto Blitskow (Morro do Boi).

**Figura 2: Localização dos pontos para análise**  
**Localização dos pontos para análise**



Fonte: Google Maps  
Org.: Pueria, L. L. 2016

Fonte: os autores.

O processo final foi a composição de mapas voltados a distribuição espacial da cobertura vegetal constituída pela restinga e análise dos registros das saídas de campo, confrontando com a legislação ambiental vigente.

### 3. RESTINGA NO MUNICÍPIO DE MATINHOS-PR

#### 3.1 RESTINGA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Visto a restinga como um elemento de suma importância para o meio ambiente e necessária para a manutenção do equilíbrio ecológico, existem medidas jurídicas de proteção aplicáveis em nível federal, estadual e municipal.

A Legislação Nacional com suas Resoluções, Leis e Normas amparam a restinga como sendo Áreas de Preservação Permanente.

No novo Código Florestal a restinga é considerada como fixadora de dunas ou estabilizadora de manguezais, sendo Área de Preservação Permanente, tanto em zonas rurais como urbanas, e de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades de proteger as restingas ou veredas e/ou abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção. E ainda pelo Regime de Proteção das Áreas de Preservação Permanente aduz que a vegetação situada nessas áreas deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado e que a supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública (BRASIL, 2012).

Já o Decreto nº 5.300, de 7 de Dezembro de 2004, regulamenta a Lei nº 7.661, 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC (BRASIL, 2004), e dispõe sobre regras de uso e ocupação costeira estabelecendo critérios de gestão da orla marítima sendo a faixa contida na zona costeira, de largura variável, compreendendo uma porção marítima e outra terrestre, caracterizada pela interface entre a terra e o mar, definindo como terrestre cinquenta metros em áreas urbanizadas ou duzentos metros em áreas não urbanizadas, demarcados na direção do continente a partir da linha de preamar ou do limite final de ecossistemas, tais como as caracterizadas por feições de praias, dunas, áreas de escarpas, falésias, costões rochosos, restingas, manguezais, marismas, lagunas, estuários, canais ou braços de mar, quando existentes, onde estão situados os terrenos de marinha e seus acrescidos.

A Resolução Conama nº 303 – Conselho Nacional do Meio Ambiente dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, definindo a restinga como depósito arenoso paralelo a linha da costa, de forma geralmente alongada, produzido por processos de sedimentação, onde se encontram diferentes comunidades que recebem influência marinha, também consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do substrato do que do clima. Em relação a cobertura vegetal nas restingas, essa ocorre em mosaico e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado; e constituindo como Área de Preservação Permanente a área situada nas restingas em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima e/ou em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues (BRASIL, 2002).

O Conama nº 417 (BRASIL, 2009) apresenta parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de distintas fitofisionomias de restinga na Mata Atlântica.

Nesse sentido, a restinga é uma Área de Preservação Permanente (APP), com critérios estabelecidos na legislação federal, a fim de orientar o licenciamento e outros procedimentos administrativos relativos à autorização de atividades nessas áreas, considerando sua importância em vários aspectos.

Em relação a legislação estadual, a Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 007 de 18 de abril de 2008 (PARANÁ, 2008), regulamenta a exploração eventual de espécies arbóreas nativas em remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em ambientes agropastoril e em áreas urbanas.

Partindo para as legislações a nível municipal, pode-se verificar que no Plano Diretor do município de Matinhos, a Lei nº 630, de 26 de junho de 1998 (MATINHOS, 1998), dispõe sobre a política de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente, criando o conselho municipal do meio ambiente e o fundo municipal do meio ambiente conforme especifica e refere-se a restinga no Cap. VII, Art. 56, inciso VI, dispõe da flora e a considera como preservação permanente, e finaliza com um parágrafo único onde a “definição das áreas de preservação permanente, estabelecidas neste artigo, como por exemplo, morros nascentes e restingas, serão adotados os conceitos estabelecidos pela correspondente resolução do Conama”.

O Plano Diretor Participativo e de Desenvolvimento Integrado de Matinhos, publicado em 2006, refere-se a restinga como Zona de Planícies de Restinga (ZPR) sendo caracterizada pelo espaço rural definido no Macrozoneamento do Litoral Paranaense, estabelecido pelo Decreto Estadual 5040/89 (PARANÁ, 1989) como Unidade Ambiental Planícies de Restinga, para o qual são fornecidas diretrizes de uso conforme Capítulo III da presente Lei, Seção II, Art. 7, Inciso V, definindo a proibição de corte, desmatamento ou remoção da cobertura vegetal em Áreas de Preservação Permanente (COLIT, 2006).

Cabe aqui, uma breve observação relacionada ao plano diretor do município de Pontal do Paraná (PONTAL DO PARANÁ, 2004) (divisa com o município de Matinhos), relacionado com a restinga, onde essa não é vista somente como Área de Preservação Permanente, mas também como equipamentos de lazer assegurando à população local recreação e educação ambiental, e tendo a restinga como Unidades de Conservação Municipal.

Observando a diferença e preocupação dos municípios em relação a Área de Preservação Permanente de restinga, onde a legislação do município de Pontal do Paraná, com cautela lidou com as especificidades em relação a preservação da restinga, em contrapartida a lei municipal do município de Matinhos é vaga e trata a restinga de forma geral aliada a preservação da flora.

Apesar de todos os estudos e legislações que mostram a importância da restinga como Área de Preservação Permanente, muitas vezes ela é tratada com descaso.



### 3.2 RESTINGA NA PRAIA DE CAIOBÁ

A situação temporal da restinga no município de Matinhos pode ser observada nas imagens da restinga herbácea para os anos de 2001 e 2015 (Figura 03).

Contrastando visualmente as imagens de 2001 e 2015, percebe-se um aumento da cobertura vegetal na orla, que corresponde a reconstituição da restinga herbácea e que esse processo não acontece em curto prazo. Também, percebe-se certa descontinuidade da cobertura vegetal nos pontos de entrada dos veranistas na temporada, dentre os quais pode-se evidenciar os pontos 1, 2 e 3 anteriormente descritos.

Na figura 3, entre o ponto 3 e o ponto 2 pode se observar o maior aumento da reconstituição da restinga, tomando conta de boa parte da faixa de areia. Porém, observa-se que, do ponto 2 e imediações em direção ao ponto 1, a menor recomposição da restinga nessa área e sua ausência no segmento na reta do ponto 2. Essa ausência, conforme observações, decorre, da atividade anual, da retirada das dunas e da vegetação, por maquinários, em períodos que antecedem a temporada. O que caracteriza infração ambiental, conforme disposto na legislação descrita anteriormente.

**Figura 3: Cobertura vegetal na orla de Matinhos que corresponde a Restinga herbácea nos anos de 2001 e 2015.**



Fonte: Imagens Google Earth. Org.: os autores.



Assim, a restinga do município de Matinhos, apesar de certa recomposição, não é preservada como deveria e novos estudos podem encontrar respostas conclusivas para a descontinuidade da recuperação como evidenciou-se neste trabalho. A ausência de políticas públicas no plano diretor do município, é outra evidencia que mostra a falta de preocupação com a preservação e a importância da mesma no município, apesar da importância destacada na legislação estadual e federal.

Outra evidência do descumprimento da importância ecológica da restinga, dada nas normativas, é observada no projeto de revitalização da orla no município de Matinhos.

### 3.3 A REVITALIZAÇÃO DA ORLA E A RESTINGA EM MATINHOS

Para o Governo do Estado a revitalização da orla, que esta sendo executada entre a avenida Augusto Blitskow (ponto 3) até o canal da Avenida Paraná (ponto 2), num trecho de 1800 metros, inclui construção de calçadas com ciclovias e pistas de caminhadas, quiosques e banheiros, contemplando a população com novas áreas de lazer e turismo, com entradas mais ordenadas para praia, tendo como função proteger a fauna e a flora com ganhos ambientais (GOVERNO ESTADO DO PARANÁ, 2016). Em contra partida, Bigarella (2016) denuncia a revitalização da orla da Praia de Caiobá: "é um crime ambiental proibido por lei, e ninguém pode fazer isso, e é sujeito a multa entre outras penalidades mais graves". Cita ainda sobre a área ser protegida em todos os países do mundo, menos em Matinhos e aconselha a reconstituição imediatamente do que foi prejudicado.

Levando em consideração e utilizando as palavras do Bigarella, estudos de gabinete e registros realizados em saídas de campo, realmente indicam o infração ambiental no processo de revitalização da orla da Praia de Caiobá.

Iniciando a discussão pela análise do portfólio de revitalização da orla o "Projeto de proteção da orla de Matinhos - PR", a figura 4 não indica proteção da fauna e flora, muito menos com ganhos ambientais observa-se o desaparecimento da restinga, entrando em desacordo com a legislação ambiental existente, a qual proíbe o corte, desmatamento ou remoção da cobertura vegetal em Áreas de Preservação Permanente.

**Figura 4: Imagem ANTES com restinga e DEPOIS com ausência da restinga**  
Projeto de proteção da orla de Matinhos – PR  
Antes e depois



Fonte: Gilson Antunes (<http://gilsonantunes.com.br/pt/portfolio>).

As saídas de campo resultaram em um banco de imagens que flagram atividades em desconformidade, segundo a legislação vigente, que está ocorrendo durante o processo de revitalização da orla na Praia de Caiobá.

A figura 5 expõe, de uma maneira geral, diversas situações observadas ao longo da orla. As fotos A e H - maquinários trabalhando sobre e na retirada da restinga; fotos B, C, D e E - obras de construção do calçadão sobre áreas de restinga e fotos F e G - maquinários trabalhando no período da noite principalmente na retirada da restinga, todas essas ações descritas são consideradas infração ambiental de acordo com as normativas apresentadas.

**Figura 5: Registros das obras na Praia de Caiobá.**

Registro das obras na orla da Praia de Caiobá 2015/2016

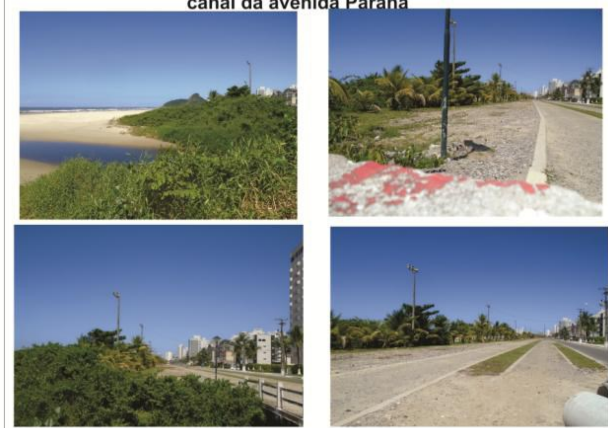


Fonte: Puerta, L. L., 2015 e 2016

As obras de revitalização tiveram início na região do ponto 3, localizado nas proximidades do morro do boi, assim o ponto 1 situado as margens do canal da avenida Paraná (Figura 6), as obras ainda estão sendo iniciadas, portanto é o ponto registrado com menor índice de degradação por esse processo de revitalização da orla.

**Figura 6: Início da revitalização da orla na região do ponto 1.**

Ponto 1 - localizado a margem esquerda do canal da avenida Paraná



Fonte: Puerta, L. L., 03/2016.

No ponto 2 situado em frente a rua Jacarezinho na praia de Caiobá (Figura 7), identificou-se um processo intensivo nas obras de revitalização. Nas fotos A, B e C – visualizam-se marcas de pneus e a presença de maquinários e as fotos D e E - indicam a base para, possível construção de quiosques. A foto F mostra etapa final, no segmento, do processo da retirada da restinga para implantação do projeto de revitalização da orla.



**Figura 07: Obras do processo de revitalização da orla na região do ponto 2**

Fonte: Puerta, L. L., 03/2016

Situado na avenida Augusto Blitskow (região do Morro do Boi), o ponto 3 (figura 8), nos traz imagens com manchas da retirada da restinga para realização da revitalização.

**Figura 8: Obras do processo de revitalização da orla na região do ponto 3**

Fonte: Puerta, L.L., 03/2016.

Percebe-se, desta forma, que o empreendimento caminha em direção contrária ao texto do projeto apresentado para a revitalização da orla do município de Matinhos, o qual previa respeito a fauna e flora da região considerada.

Por fim, no início do século XX, o povoado conhecido por "Matinho", devido à mata arbustiva de restinga presente na paisagem, como cita Bigarella (1999), e ainda por suas palavras:

Da restinga e do antigo matinho nada ficou. A flora e a fauna foram consideravelmente afetadas com o desaparecimento de várias espécies outrora abundantes. No seu lugar surgiu de forma desordenada uma grande cidade, repleta de problemas e carente de infraestrutura adequada. (...) Egoisticamente, sem uma sólida tradição cultural, espoliamos o patrimônio natural em troca de riquezas efêmeras ou, de forma demagógica, justificamos a devastação como necessária para minimizar os problemas sociais, iludindo o povo (BIGARELLA, 1999, p. 212).



#### 4. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cobertura vegetal representada pela restinga herbácea na orla de matinhos aumentou entre os anos de 2001 e 2015. A literatura científica e as normativas enfatizam a importância ecológica e determinam sua proteção. Contudo, evidencia-se sua retirada num processo de revitalização urbanística executado pelo município de Matinhos, caminhando contra a legislação existente e ainda em desacordo com seu projeto que dizia trazer ganhos ambientais, preservando a fauna e a flora.

Devemos, ainda, refletir a importância de estudar outros fatores que levam a degradação da restinga, como: durante as ocupações desordenadas em período de veraneio, turistas desinformados que pisam sobre a restinga, pelas escavadeiras que passam por cima quando fazem a limpeza da praia, e ainda em situações em que a restinga e dunas são retiradas, quando se encontra na frente de estabelecimentos voltados ao lazer, para que os clientes possam estar apreciando o mar.

Será que existe alienação em relação a importância da mesma durante o processo de revitalização da orla ou o processo de revitalização se presta a interesses econômicos e políticos locais? Será que a educação ambiental voltada para preservação da restinga poderia ser uma das soluções?

#### REFERÊNCIAS

BIGARELLA, J. **Matinho**: homem e terra reminiscências... 2. ed. Matinhos: Prefeitura Municipal de Matinhos /Fundação João José Bigarella para Estudos e Conservação da Natureza, 1999.

\_\_\_\_\_. **Professor Bigarella denuncia crime ambiental em Matinhos – PR**. Funabi - Fundação José Bigarella, 2016. Disponível em: <<https://www.facebook.com/Funabi-Fundação-João-José-Bigarella-440146416223814>> Acesso em: 24/01/2016.

BRASIL. Decreto nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/D5300.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5300.htm)> Acesso em: 24/01/2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)> Acesso em: 24/01/2016.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002. Complementada pela Resolução nº 302/02. Alterada pela Resolução nº 341/03. Revoga a Resolução no 4/85 Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_2002\\_303.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2002_303.pdf). Acesso em: 24/01/2016.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA Nº 417 de 23 de novembro de 2009. Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res09/res41709.pdf>> Acesso em: 24/01/2016.

CARMO, M. A. M.; LACERDA, L. D. Limnologia de um brejo de dunas em Maricá RJ. In.: Lacerda, L. D.; Araújo, D. S. D.; Cerqueira, R. E.; Turq, B. (orgs.) **Restinga: Origem estrutura, processos**. Niterói: CEUFF, 1984. p. 453 - 458.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C; GUZZO, P.; ROCHA, Y.T. Proposição de terminologia para o verde urbano. **Boletim Informativo da SBAU** (Sociedade Brasileira de Arborização Urbana), ano VII, n. 3 - Jul/ago/set de 1999, Rio de Janeiro, p. 7.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Caiobá está sendo revitalizada com Projeto paisagístico**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=85494>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2016

COLIT, 2006. **Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense**. Disponível em: <[http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/caderno\\_leis.pdf](http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/caderno_leis.pdf)> Acesso em: 09/04/2016

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Introdução ao SPRING: Geoprocessamento ao alcance de Todos**. São José dos Campos, INPE, 2004.

FLORENZANO, T. G.; **Iniciação ao Sensoriamento Remoto**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2007.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**, 1992.

MATINHOS. Lei nº 630, de 26 de junho de 1998. Dispõe sobre a política de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente, cria o conselho municipal do meio ambiente e o fundo municipal do meio ambiente conforme especifica. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/matinhos/lei-ordinaria/1998/63/630/lei-ordinaria-n-630-1998-dispoe-sobre-a-politica-de-protecao-conservacao-e-recuperacao-do-meio-ambiente-cria-o-conselho-municipal-do-meio-ambiente-e-o-fundo-municipal-do-meio-ambiente-conforme-especifica>. Acesso em: 10 de novembro de 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Projeto orla: guia de implementação**. Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. p 36. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=publicacao.exibirTodasPublicacoes>> Acesso em: 10 de novembro de 2014.

MOURA, A. R.; NUCCI, J. C. **ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL DO BAIRRO DE SANTA FELICIDADE, CURITIBA/PR**. In: XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2005, São Paulo. Anais de Trabalhos Completos XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. São Paulo: USP, 2005. p.328

NUCCI, J. C. NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. Curitiba: Edição do autor (ISBN 978-85-908251-0-4), 2008 (2ª ed.). 142p. Disponível em [www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/?pg=publicacoes-php](http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/?pg=publicacoes-php) Acesso em 15 dezembro 2008.



PARANÁ. RESOLUÇÃO CONJUNTA IBAMA/SEMA/IAP Nº 007, de 18 de abril de 2008. Regulamenta a exploração eventual de espécies arbóreas nativas em remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em ambientes agropastoril e em áreas urbanas. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao\\_ambiental/Legislacao\\_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO\\_CONJ\\_IBAMA\\_SEMA\\_IAP\\_007\\_2008\\_AML\\_CORTERASO\\_PEQUENA\\_PROPRIEDADE\\_AREASUR.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_CONJ_IBAMA_SEMA_IAP_007_2008_AML_CORTERASO_PEQUENA_PROPRIEDADE_AREASUR.pdf)> Acesso em: 24/01/2016.

PARANÁ. **Decreto Estadual 5040/89**, 1989. Define o macrozoneamento do litoral do Paraná. Disponível em: [http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao/Decreto\\_5040\\_11\\_maio\\_1989.pdf](http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao/Decreto_5040_11_maio_1989.pdf) Acesso em: 10 de novembro de 2014.

PONTAL DO PARANÁ. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná, COLIT, 2004. Disponível em: <<http://www.colit.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=11>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2016

SECURED. **Mapeamento da Floresta Atlântica do Estado do Paraná**, Paraná, 2002.

SOUZA, C. R. G.; HIRUMA, S. T.; SALLUN, A. E. M.; RIBEIRO, R.R.; SOBRINHO, J. M. A. **“Restinga”**: Conceitos e Empregos do Termo no Brasil e Implicações na Legislação Ambiental. São Paulo: Instituto Geológico, 2008.

SUGUIO, K. **Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

TONETTI, E. L.; NUCCI, J. C.; CRUZ JUNIOR, H. E. **Cobertura vegetal na área urbana de Paranaguá - PR**. In: XIV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2011, Dourados. Dinâmicas Socioambientais, das inter-relações às interdependências. Dourados: UFGD, 2011. v. 1. p. 1-12.