

## **Geotecnologias Aplicadas na Distribuição Espacial dos Aterros da Cidade de Vitória / ES**

*Geotechnologies applied in the distribution of the landfills of the city of Vitória / ES - Brazil*

*André Luiz Nascentes Coelho*

Doutor em Geografia pela UFF

Professor do Departamento e do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFES, Brasil

[andre.l.coelho@ufes.br](mailto:andre.l.coelho@ufes.br)

### **Resumo**

Este estudo teve como objetivo desenvolver uma cartografia atual das áreas aterradas na cidade de Vitória (ES), entre os anos 1970 a 2016, utilizando produtos e técnicas de Sensoriamento Remoto orbital e suborbital integrado com os Sistemas de Informações Geográficas, documentos técnicos e plantas/projetos de aterramentos. A partir da ampliação do conceito de aterros, entrevistas e análises das imagens foi possível identificar, delimitar e detalhar os locais que passaram por processos significativos de depósitos de materiais - hidráulicos, inertes e sanitários - totalizando, no período de 46 anos, 15,74 km<sup>2</sup> (18,2%) da área territorial atual. Constatou-se que praticamente todos os limites da ilha principal e do continente do município de Vitória foram alterados pelas obras de engenharia de aterros expandindo o sistema de circulação viária, áreas uso residencial e de órgãos públicos, espaços de lazer como parte da região da Enseada do Suá, além dos portos e aeroporto.

**Palavras-chave:** Geotecnologias, Análise Geográfica, Ordenamento Territorial e Ambiental.

### **Abstract**

This study aimed to develop a cartography of the landfills areas in the city of Vitória, state of Espírito Santo - Brazil, between 1970 and 2016, using products and techniques of Remote Sensing orbital and suborbital integrated with Geographic Information Systems, technical documents and plants / projects of grounding. From the expansion of the concept of landfills, interviews and analysis of the images, it was possible to identify, delimit and detail the locations that went through significant processes of deposits of materials - hydraulic, inert and sanitary - totaling, in the period of 46 years, 15.74 Km<sup>2</sup> (18.2%) of the current territorial area. It was verified that practically all the limits of the main island and of the mainland of the municipality of Vitória were altered by the engineering works expanding the circulation system, residential and public use areas, leisure spaces as part of the region cove Suá, besides ports and airport.

**Keywords:** Geotechnologies, Geographical Analysis, Territorial Planning.

## **1. INTRODUÇÃO**

O crescimento da população mundial, sobretudo no ambiente urbano, é acompanhado pela necessidade da expansão de novas áreas, que foram e são exploradas de modo degradante. Uma das formas dessa expansão se configura pelo processo de aterros suprimindo corpos d'água de parte do mar, baías, lagoas, canais fluviais, áreas naturalmente inundáveis das planícies de inundação e

manguezais. São exemplos, dessas formas de ampliação territorial, as cidades litorâneas do Rio de Janeiro, Florianópolis, Fortaleza, Porto Alegre, Salvador, entre outras.

Na cidade de Vitória, capital do estado do Espírito Santo, ocorreram diversas obras de aterros ao longo das décadas. Entretanto este processo é destituído de uma análise espacial detalhada, em função da carência de informações cartográficas e quantitativas acessíveis até então. Exemplo de referência comumente mencionada em trabalhos acadêmicos é a pesquisa realizada por Freitas (2004) intitulada “*Aterros e Decisões Políticas no Município de Vitória: efeito cascata*” que aborda o processo da construção de mais de vinte locais de aterros em Vitória, apresentando no final, um mapa simplificado com os limites aproximados dessas áreas. Demais fontes acessíveis, sobre o assunto, tratam a problemática de forma pontual como os trabalhos realizados pela equipe técnica da Fundação Jones dos Santos Neves - FJSN<sup>1</sup>, destacando-se: “*Aterros, Mangues e Mar: primeiras considerações sobre o problema*” (FJSN, 1972) e do “*Plano Diretor Urbano de Vitoria Documento de Trabalho Nº 1 - Uso no Aterro da Enseada do Sua*” (FJSN, 1978).

Nessa breve exposição de temas relacionados a “aterros” na cidade de Vitória fica evidente que os estudos e pesquisas sobre o assunto são destituídos de uma avaliação quantitativa mais precisa dessas áreas, conduzindo a uma série de questionamentos: Qual é, afinal, a área total aterrada do município? Quais são as áreas e percentuais aterrados por bairros em Vitória? Quais os setores do município que apresentam, ainda, áreas não aterradas?

De forma a responder essas questões o objetivo central desse artigo foi realizar uma avaliação geográfica e cartográfica mais refinada, associada ao emprego de geotecnologias, nos ambientes aterrados do município de Vitória-ES com base em registros de documentos, imagens, fotografias históricas e cartografia.

Entre os objetivos específicos pretende-se: utilizar preferencialmente dados e informações derivadas de sensoriamento remoto orbital e suborbital na identificação, espacialização e avaliação dos aterros; sistematizar informações em ambiente SIG com apoio de pesquisa de campo; apresentar, em escala compatível, informações relevantes como limite de bairros e também toponímias, a área total criada/aterrada em hectares e as áreas e os percentuais por bairros afetados; fomentar novos estudos relacionados à produção do espaço e meio ambiente a partir de uma perspectiva sobre os aterros.

---

<sup>1</sup> Hoje, Instituto Jones dos Santos Neves / IJSN.

## 2. AMPLIANDO O CONCEITO DE ATERROS

A discussão do processo de aterramentos tratada teve como ponto de partida uma perspectiva geográfica integradora. A categoria Espaço associada aos conceitos de Escalas Temporais, Aterros e emprego de geotecnologias (SIG e Sensoriamento Remoto) serviram de base metodológica na identificação e delimitação desses ambientes.

Nessa linha, o contorno teórico segue tratando do histórico de Aterramentos até os Depósitos Tecnogênicos de maneira a evidenciar que esses processos são o resultado de ações humanas históricas e contemporâneas complexas sobre o espaço e que transformam o município de Vitória ao longo dos tempos.

O processo de aterramentos, na perspectiva de transformações ambientais contemporânea é oriundo do período técnico-científico-informacional<sup>2</sup> (SANTOS; SILVEIRA, 2001; SANTOS, 1996) caracterizado pela interconexão crescente de comunicações/informações, fluxo de pessoas, mercadorias e capital, surgindo a necessidade de buscar suprimir - também - o tempo e o espaço da cidade através da melhoria/expansão das redes de transportes (rodoviário, aéreo e marítimo). Praticamente todas essas necessidades estão associadas as tecnologias de engenharias com algum tipo de uso da natureza como recurso, a exemplo da construção/ampliação de eixos viários sobre as águas (aterrando baía, córrego, mar e ambientes alagáveis) de maneira a agilizar os fluxos de transportes.

Na ótica temporal e de processos geológicos/geomorfológicos, de acordo com Suertegaray (2002), vivemos hoje um novo período denominado Quinário resultante da história da apropriação da paisagem através do trabalho e da técnica do homem produzindo uma nova natureza a partir da formação de Depósitos Tecnogênicos<sup>3</sup> resultando em uma nova dinâmica geomorfológica. Isto é, ampliando o conceito de processos físicos ao introduzir a ação antrópica (CASSETI, 2005; LISBOA, 2004; PELLOGIA, 1998).

Suertegaray (1998) evidencia a necessidade de repensar a escala espacial entre as ciências (geologia, geomorfologia, geografia e urbanismo), para a compreensão mais abrangente dos fatos ambientais e, até mesmo, para a atualização/ampliação de alguns conceitos como o de aterro aqui tratado.

---

<sup>2</sup> Um dos importantes desdobramentos deste período foi o avanço da tecnologia de sensores remotos orbitais e suborbitais associado à acessibilidade de imagens multiespectrais de forma gratuita juntamente com o desenvolvimento da tecnologia do SIG/GIS ampliando as possibilidades análises socioambientais nas ciências, como o acompanhamento dos processos físicos e territoriais aqui pesquisado através do emprego de imagens temporais aéreas e de satélites.

<sup>3</sup> Depósitos Tecnogênicos são a acumulação de material de variadas formas e composições decorrentes das atividades humanas. Segundo Casseti (2005) estes depósitos são categorizados em *Construídos* (diretos ou imediatos) que resultam diretamente da ação antrópica, a exemplo, dos “bota-foras”, as barragens diversas, os cortes e aterros, os depósitos de resíduos sólidos, dentre outros; Já a os *Induzidos*, (indiretos ou mediatos) são o resultando de atividades ligadas principalmente da agricultura e indústria provocando expressivas modificações no uso e cobertura da terra.

Em linhas gerais, os aterros no Brasil configuram-se como “um instrumento”, “ação do homem” presente nas médias e grandes cidades onde se verifica a existência de um mercado imobiliário e econômico dinâmico, notadamente em municípios litorâneos do Rio de Janeiro, Florianópolis, Porto Alegre, Maceió, Fortaleza e Vitória.

Estes apontamentos evidenciam a complexidade do conceito aterro abordados nas ciências. Na presente pesquisa, trata dos ambientes – marinho e continental - do município de Vitória que passaram por processos significativos de lançamento de materiais (hidráulico, sanitário ou inerte) para implantação de novos usos em locais antes: alagados, de mar, de manguezais, de topografia irregular como o entalhe dos antigos cordões arenosos e áreas expressivas de restinga suprimida acrescida de nivelamentos do terreno.

Portanto é um conceito mais amplo possibilitando cartografar e evidenciar as ações de transformação do espaço para usos distintos como, mobilidade, lazer, especulação imobiliária, expansão das atividades portuárias e aeroportuárias, permitindo novas abordagens analíticas de leitura e decifração desses ambientes.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa teve como base física principal o Laboratório de Cartografia Geográfica e Geotecnologias – LCGGEO do Departamento de Geografia da UFES e foi dividido em duas principais etapas. A primeira dedicada exclusivamente à aquisição de referenciais bibliográficos e relatórios técnicos sobre o assunto, fotografias e entrevistas. Na segunda etapa foram utilizados produtos gratuitos acessíveis, destacando-se os Planos de Informações<sup>4</sup> vetoriais e matriciais (Tabela 1) valorizando também, o emprego de novas tecnologias como o GPS em Plataforma Android e campanhas de campo.

Os mapeamentos e processamento de todos os dados vetoriais e matriciais foram realizados no software SIG ArcGIS 10.5, iniciando-se com a criação de um projeto e a adição dos Planos de Informações abrangendo a área de estudo e adjacências ajustados, quando necessário, no sistema de projeção UTM, Datum SIRGAS-2000<sup>5</sup> Zona 24 Sul, com todo o mapeamento produzido, seguindo a padronização cartográfica segundo propostas de Menezes e Fernandes (2013), Jensen (2009), Fitz (2008ab), Nogueira (2008) e Lo e Yeung (2008).

---

<sup>4</sup> Downloads junto ao IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves <<http://www.ijsn.es.gov.br>>; GeoWeb de Vitória <<http://geoweb.vitoria.es.gov.br/>>; GEOBASES - Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo <<http://www.geobases.es.gov.br/portal/>>, Mapas Interativos do IBGE <Índice de <ftp://geoftp.ibge.gov.br/>>, entre outras.

<sup>5</sup> Seguindo a Resolução do IBGE nº 1/2005 que altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), passando a ser o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000 - (IBGE, 2005).

**Tabela 1** – Base de Dados Geográficas / Planos de Informações utilizados

DADO	TEMA	FONTE	ANO	ESCALA RESOLUÇÃO
CARTA TOPOGRAFICA	TOPOGRAFIA	IBGE / IEMA	1975	1:50.000
CARTA NAÚTICA	LINHA DE COSTA E BATIMETRIA	MARINHA DO BRASIL	1928 e 2002	1:5.000
LIMITE ESTADUAL	UF	IBGE	2012	1:100.000
LIMITE MUNICIPAL	MUNICÍPIO	IJSN / GEOBASES	2013	1:1.000
EIXO VIÁRIO	RUAS	IJSN	2013	1:1.000
LIMITE DE BAIRRO	BAIRROS	GEOWEB PMV	2014	1:1.000
GEOMORFOLOGIA	MASSA D'ÁGUA	IJSN	2013	1:100.000
ASTER GDEM	MODELO DIGITAL DE ELEVÇÃO	USGS	2011	30 METROS
CBERS-4 PAN	IMAGEM BANDAS 2, 3, 4	INPE	2016	10 METROS
CBERS-4 PAN	IMAGEM BANDA 1	INPE	2016	5 METROS
LANDSAT-8 OLI	IMAGENS BANDAS 2, 3 e 4	USGS	2013 e 2016	30 METROS
LANDSAT-8 OLI – PAN	IMAGEM BANDA 8	USGS	2013 e 2016	15 METROS
ORTOFOTOMOSAICO	IMAGEM	IEMA	2008	1 METRO
FOTOGRAFIA AÉREA	IMAGENS	HIPARC	1970 e 1978	5 METROS

Organizado pelo autor.

Abaixo foram pontuados os principais procedimentos realizados na identificação e delimitação dos ambientes aterrados:

- Processo de vetorização em tela utilizando ortofotomosaico de 1m de resolução espacial;
- Emprego de dados interferométricos (elevação Aster/Gdem) com o objetivo de traçar o contorno mais preciso de elementos como morros, montes no entorno das áreas aterradas;
- Uso de fotografias/ortofotos dos anos 1970, 1978 e 2008, imagens multiespectrais de 2016 com resolução espacial de 15 metros - da série Landsat-8 composta nas bandas (4R, 3G, 2B) mais a banda 8 (PAN), e Cbers-4 composta 2R, 4G, 3B + banda 1 (PAN), com resolução espacial de 5 metros, objetivando evidenciar os novos aterros;
- Uso de cartas náuticas de 1928 e 2002, em escala 1:5.000, na avaliação dos corpos d'água;
- Uso de carta topográfica e plantas no auxílio da delimitação das áreas aterradas;
- Campanhas de campo entre os dias 05/12/2016 a 08/12/2016 para validação dos polígonos de aterros vetorizados;
- Correções topológicas nos Planos de Informações: Limite Municipal e Áreas aterradas;
- Entrevistas com pesquisadores e técnicos para validação do produto apoiado nas pesquisas de Freitas (2004, 2008), FJSN/IJSN (1972 e 1978) e Faria (2010).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

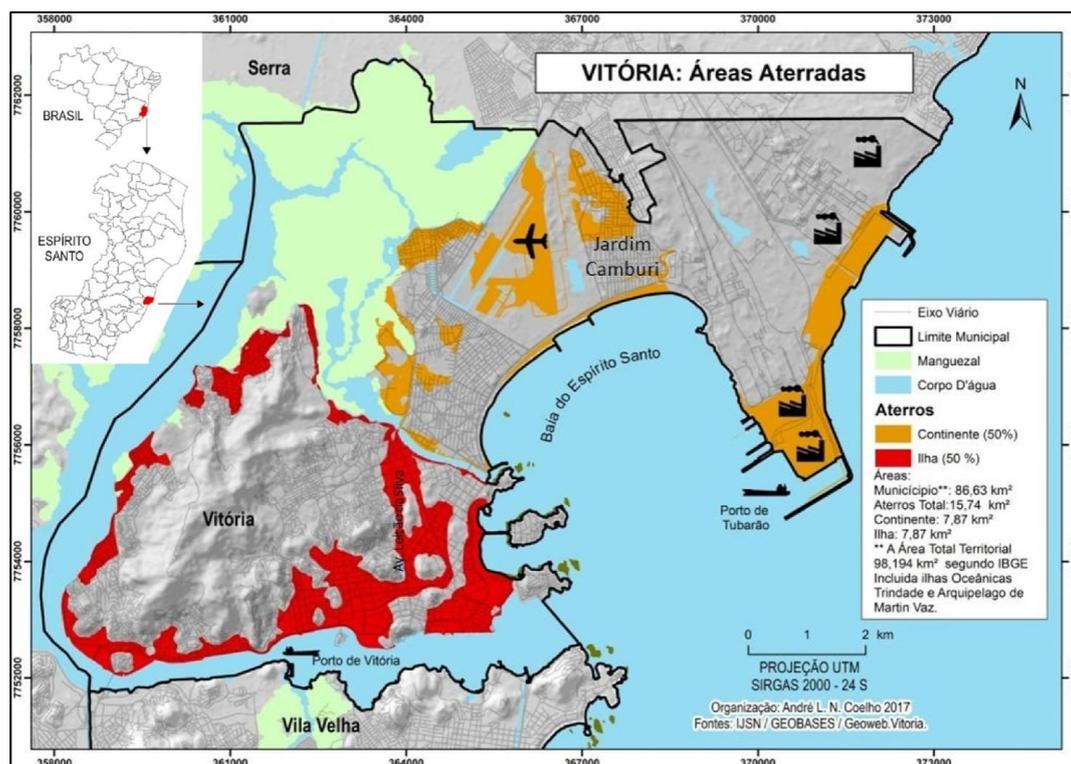
Na sequência serão avaliadas as áreas de aterros divididas em dois subitens com o objetivo de detalhar os resultados, iniciando com o *Recorte Municipal* que abrange parte da baía de Vitória (corpo d'água), reservas como Parque da Fonte Grande, Estação Ecológica Municipal Ilha do

Lameirão, áreas de mangues e bairros. O segundo trata exclusivamente do *Recorte de Bairros* analisando aqueles que não passaram por um processo de aterramento, como também, os mais afetados por estas obras.

### ***Recorte Municipal***

O Município de Vitória no Estado do Espírito Santo é constituído de uma parte continental, uma ilha principal e diversas ilhas menores no seu entorno, que juntamente com sua baía compõe o território de 86,63 km<sup>2</sup>, contando com uma população estimada em 359.555 habitantes (IBGE, 2016).

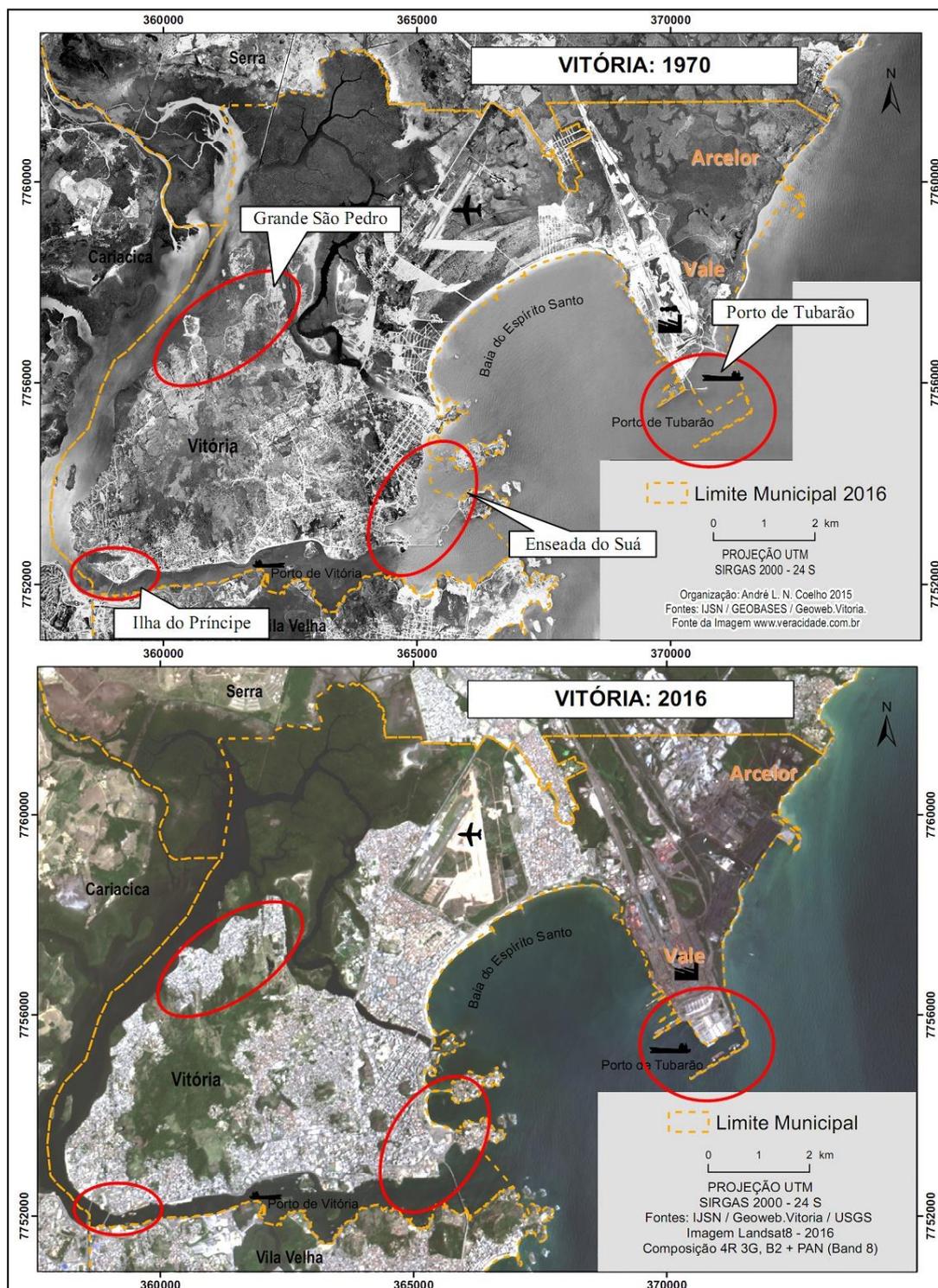
A Figura 1 destaca os ambientes aterrados abrangendo uma área total de 15,74 km<sup>2</sup> com 50% desses efetuados na ilha principal e os outros 50% no continente. Na figura também é possível constatar que essas ações ocorreram tanto na linha de costa quanto no interior do município, notadamente, na Avenida Leitão da Silva, no bairro Jardim Camburi e no Aeroporto.



**Figura 1** – Áreas aterradas no Município de Vitória.

A Figura 2 apresenta imagens temporais de Vitória em 1970 e 2016 evidenciando os principais processos de aterramentos em 46 anos com a expansão das fronteiras sobre as águas na região do Porto de Tubarão, Grande São Pedro, Enseada do Suá e região da Ilha do Príncipe. Uma ligeira avaliação, entre as imagens da Figura 2, comprova que praticamente toda a linha de costa da

ilha principal e continental passou por processos expressivos de lançamento de materiais nas águas, a exemplo do setor noroeste da ilha – Região da Grande São Pedro – decorrente do processo de ocupação descontrolado intensificado na década de 80, resultando em aterramentos de manguezais dos bairros Resistência, Nova Palestina, Redenção, Santo André, Ilha das Caieiras e São Pedro. Já porção continental do território constata-se, também, a expansão da área industrial e do Porto de Tubarão com a construção de novos atracadouros para navios de grande calado.



**Figura 2** – Município de Vitória em 1970 e 2016 destacando nos círculos os 4 principais processos de aterramentos sobre os corpos d'água.

**Recorte de Bairros**

Atualmente Vitória<sup>6</sup> está dividida em 80 bairros incluindo o Aeroporto e Parque Industrial, abrangendo 68,2% da área municipal (Tabela 2). Os outros 31,8% compreendem, predominantemente, o Parque da Fonte Grande, a Estação Ecológica do Lameirão, o corpo d'água de parte da baía de Vitória e Canal da Passagem.

**Tabela 2 – Áreas dos Bairros de Vitória**

SETOR	Percentual (%)	ÁREA ha	ÁREA km <sup>2</sup>
ÁREA DOS 80 BAIRROS	68,2	5.905,3	59,05
DEMAIS ÁREAS*	31,8	2.758,0	27,58
<b>Totais</b>	<b>100</b>	<b>8.663,3</b>	<b>86,63</b>

Organizado pelo autor

\* Inclui o Parque da Fonte Grande, Estação Ecológica do Lameirão, corpo d'água de parte da baía de Vitória e Canal da Passagem.

A Figura 3 apresenta o mapa dos limites de bairros e áreas aterradas com os respectivos códigos (Cod.) divididos alfabeticamente em *Bairros não Aterrados (em amarelo)*; *Bairros Aterrados no Continente (em marrom)*; e *Bairros Aterrados na Ilha (em vermelho)*. Desses 80 bairros, apenas 19 não passaram por processo significativo de lançamento de materiais como Antônio Honório, Ariovaldo Favalessa, Bela Vista, Comdusa, Da Penha, Do Cabral, Do Quadro, Fonte Grande, Fradinhos, Maruipe, Piedade, Santa Cecília, Santos Dumont, São Benedito, São Cristovão, Segurança do Lar, Tabuazeiro e Universitário (Figura 3).

Na porção continental do território percebe-se que praticamente toda a extensão da Baía do Espírito Santo, como a Praia de Camburi, passou por processo de aterro / “engorda”<sup>7</sup> da praia, além da porção leste no Porto de Tubarão e linha de costa adjacente a norte.

Nessa avaliação sobressai também o lançamento de quantidades consideráveis de materiais (solo) para a construção da nova pista do Aeroporto (Figuras 4 e 5) conforme o comparativo entre as imagens temporais de 1970, 2008 e 2016, totalizando uma área de 202,11 ha.

<sup>6</sup> Conforme Lei Municipal nº 8.611/2014 (PMV, 2014) e Lei Estadual nº 9.972/2012 (ESPÍRITO SANTO, 2012).

<sup>7</sup> A engorda de praia ou aterro hidráulico oceânico é uma técnica – também - utilizada para mitigar os efeitos de retrogradação de orlas litorâneas como o caso das obras realizadas na Praia de Camburi em Vitória e aterro da praia de Copacabana na cidade do Rio de Janeiro.

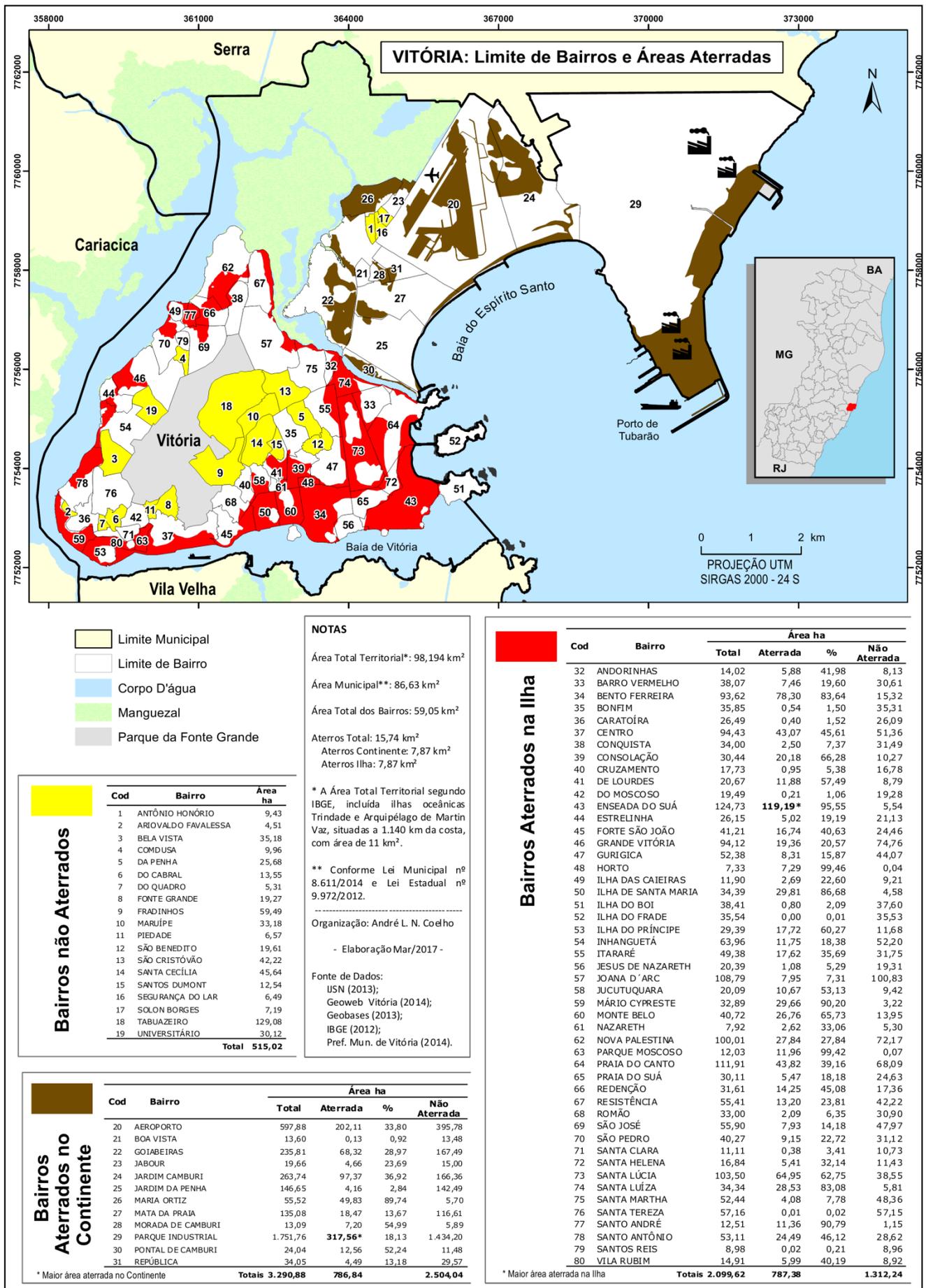
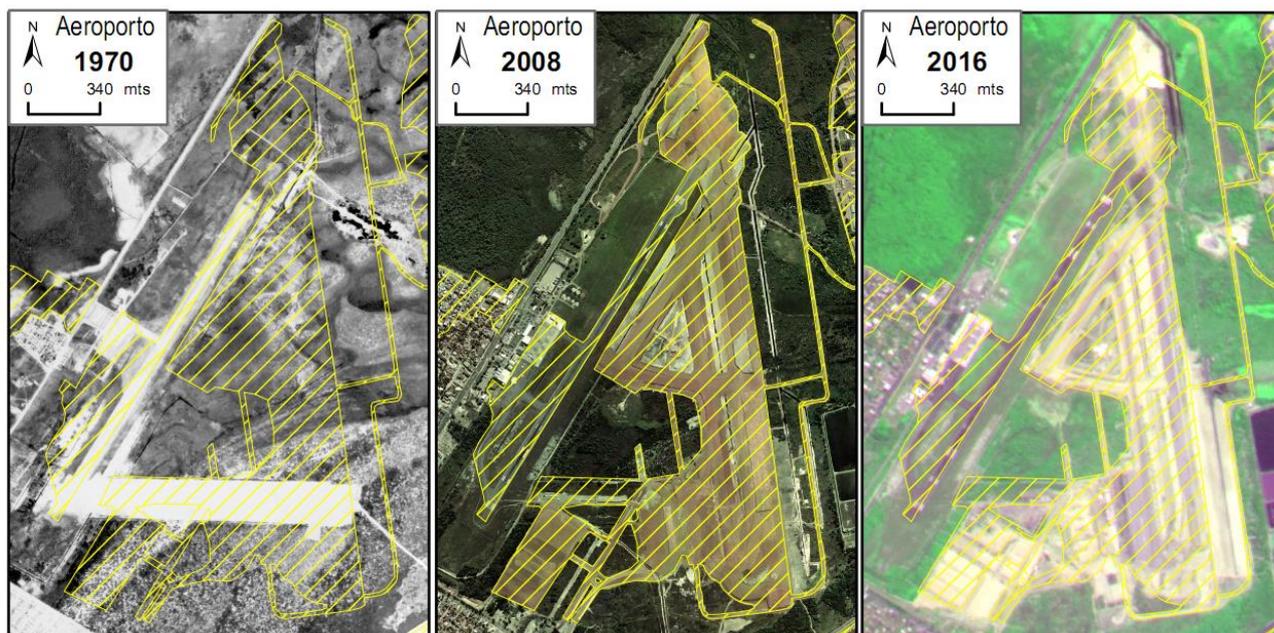


Figura 3 - Limite de Bairros e Áreas Aterradas



**Figura 4** – Avaliação temporal dos aterros/nivelamento de terreno no Aeroporto em 1970, 2008 e 2016.

**Fonte:** Hiparc Geotecnologia imagem 1970 (2015); Ortofotomosaico IEMA do ano de 2008 e INPE imagem CBERS-4 composta + pan com resolução espacial de 5m do ano de 2016.



**Figura 5** – Registro fotográfico da pista do Aeroporto de Vitória em primeiro plano. Em segundo plano o processo de lançamento de materiais (solo) para construção da nova pista, tendo ao fundo o Bairro Jardim Camburi. Foto do Autor em setembro de 2015.

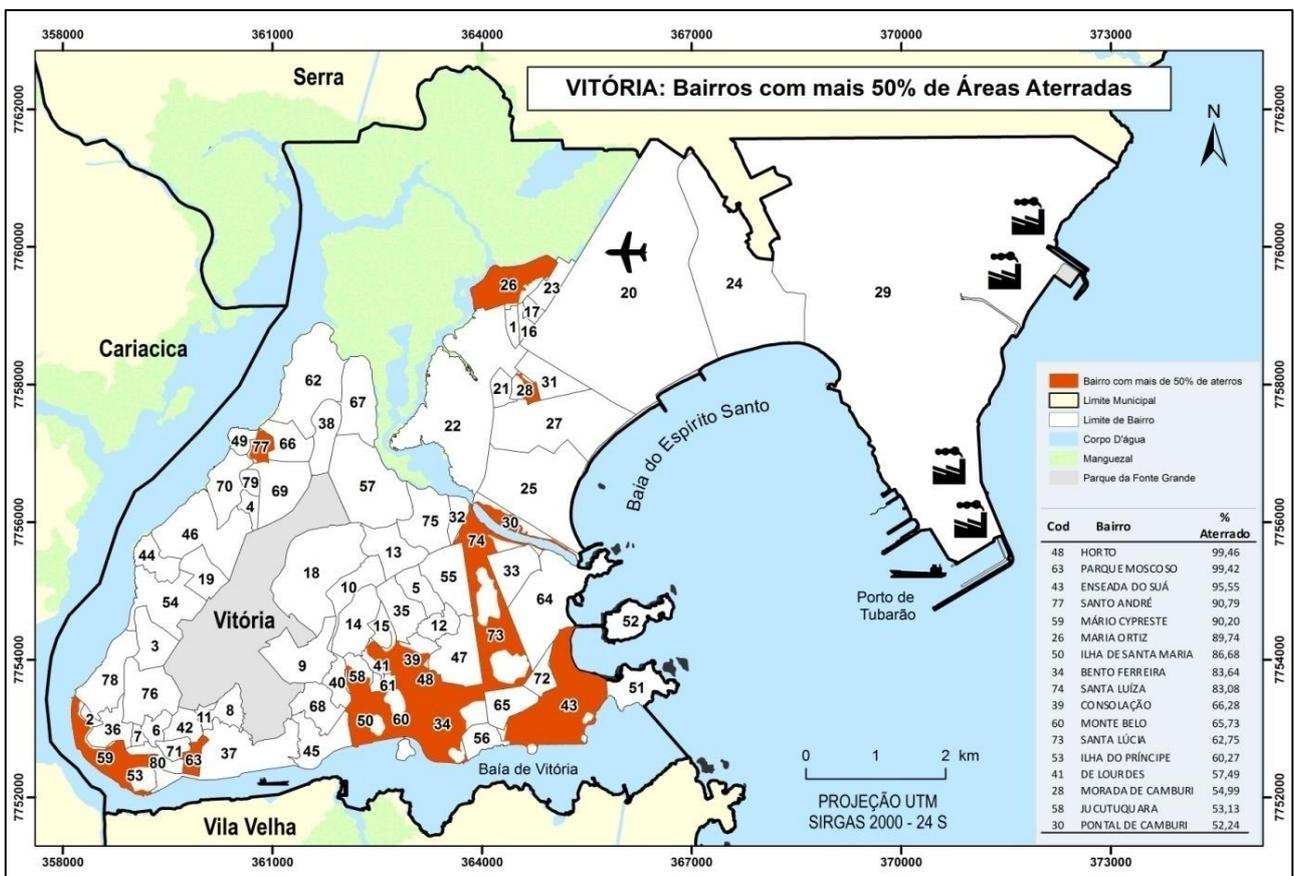
Já a análise da Figura 3 dos *Bairros Aterrados na Ilha* sobressai o setor leste-sudeste que foi um dos mais transformados resultando na anexação das ilhas: do Boi, do Bode, do Sururu e do Papagaio expandindo os bairros Enseada do Suá (Figura 6), Santa Luíza, Santa Lúcia, Bento Ferreira, Horto, Consolação, Monte Belo, de Lourdes e Ilha de Santa Maria, criando novas áreas para uso residencial, de comércio e serviços, de lazer além da ampliação da rede viária (MENDONÇA, 2009).



**Figura 6** – Etapas de aterro da Enseada do Suá em 1970, 1978 e 2013.  
**Fonte:** Hiparc Geotecnologia imagens 1970 e 1978 (2015), e USGS imagem ano 2013.

Como mencionado, também o setor noroeste da Ilha – Região da Grande São Pedro - ocorreu o processo de ocupação, intensificado na década de 80, sobre os manguezais notadamente nos bairros Resistência, Nova Palestina, Redenção, Santo André, Ilha das Caieiras e São Pedro (Figura 3).

A Figura 7 apresenta o mapa acompanhado de tabela dos 17 bairros que contam com mais de 50% de suas áreas aterradas havendo o destaque para o Horto, Parque Moscoso e Enseada do Suá, abrangendo mais de 95% de seus limites afetados.



**Figura 7** – Bairros com mais de 50% de áreas aterradas

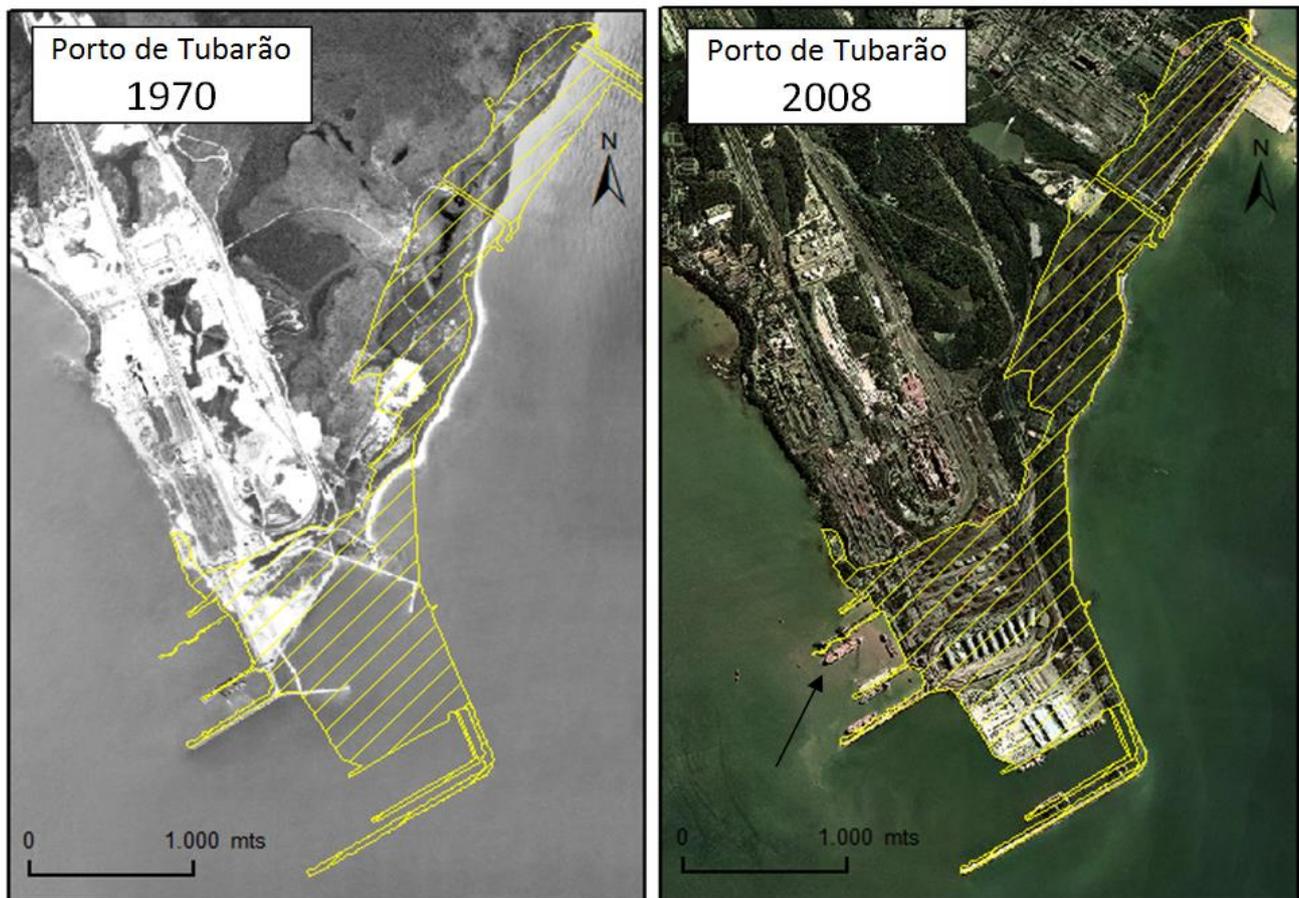
Em relação aos 10 bairros de maior área aterrada (Tabela 3), o Parque Industrial Porto de Tubarão (Figura 8) se destaca com 317,56 ha seguido do Aeroporto e o bairro Enseada do Suá respectivamente. A soma desses 10 bairros compreende 1.084,52 ha ou 68,9% das áreas preenchidas com material hidráulico e inerte do município.

Tabela 3 – Os 10 bairros com maior área aterrada

Cod.	Bairro	Aterrada (ha)	Aterrado (%)	Total (ha)
29	PARQUE INDUSTRIAL	317,56	18,13	1751,76
20	AEROPORTO	202,11	33,80	597,88
43	ENSEADA DO SUÁ	119,19	95,55	124,73
24	JARDIM CAMBURI	97,37	36,92	263,74
34	BENTO FERREIRA	78,30	83,64	93,62
22	GOIABEIRAS	68,32	28,97	235,81
73	SANTA LÚCIA	64,95	62,75	103,50
26	MARIA ORTIZ	49,83	89,74	55,52
64	PRAIA DO CANTO	43,82	39,16	111,91
37	CENTRO	43,07	45,61	94,43

Organizado pelo autor.

\* A Coluna **Cod.** corresponde ao número do bairro no mapa da Figura 3 intitulado “VITÓRIA: Limite de Bairros e Áreas Aterradas”



**Figura 8** – Confronto de imagens do Porto de Tubarão: à esquerda em 1970 e a direita em 2008 após o aterramento hidráulico realizado. Para se ter uma proporção da área afetada de 317,6 ha vide na imagem de 2008 – seta - um navio de grande calado atracado para carregamento de pelotas de minério.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da releitura do conceito de aterros, pesquisas de trabalhos/documentos, entrevistas e imagens foi possível delimitar e realizar uma avaliação cartográfica mais precisa das áreas que passaram por processos expressivos de depósitos de materiais – hidráulico, inerte e sanitário - tanto no interior da ilha principal e continente quanto no ambiente marinho (baía, canal, áreas alagadas e oceano) do município de Vitória, totalizando 15,74 km<sup>2</sup> (18,2%) dos atuais limites de 86,63 km<sup>2</sup>.

Constatou-se que praticamente todo o entorno da ilha principal e continente foram afetados por obras de engenharias de aterros anexando diversas ilhas, sobretudo para expansão do sistema de circulação, parcelamentos, áreas de lazer como parte da Enseada do Suá e ampliação das atividades portuárias e aeroportuária. Um processo – do ponto de vista da transformação do espaço físico – semelhante ao realizado nas cidades litorâneas de Rio de Janeiro, Florianópolis, Fortaleza e Porto Alegre.

A pesquisa também identificou, pelo menos, dois processos distintos de aterramentos no município, um predominantemente, promovido por interesses de estados/governos visando a expansão de eixos viários, portos e aeroporto para dinamizar e fortalecer a economia do município e região. Outro verificado no setor noroeste da ilha principal desencadeado por ações de invasão de manguezais e áreas destituídas de infraestrutura. Por fim, o presente artigo possibilita novas abordagens analíticas de leitura e decifração desses ambientes do município a partir desta reavaliação geográfica e cartográfica.

## REFERÊNCIAS

- CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]: 2005. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em 04 abr. 2015.
- FARIA, W. de. **Histórico Dos Aterros Da Baía De Vitória – ES**, 2010. Disponível em <<http://deolhonailha-vix.blogspot.com.br/2010/08/historico-dos-aterros-da-baia-de.html>>. Acesso em 10 mai. 2015.
- FITZ, P. R. **Cartografia Básica**, São Paulo: Oficina de Textos, 2008a.
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**, São Paulo: Oficina de Textos. 2008b.
- FREITAS, J. F. B. Aterros e decisões políticas no Município de Vitória: efeito cascata. In: VIII SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 8, 2004. **Anais...** Niterói: UFRJ, 2004. p. 1-17. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/shcu/article/view/1040>> Acesso em 04 abr. 2015.

FREITAS, J. F. B. Ilha do Príncipe: nobres intenções, modestas ações e resultados. In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 10, 2008. **Anais...** Recife - PE: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada - CECI, 2008. v. 1. p. 01-13.

FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES / IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Plano Diretor Urbano de Vitória**. Documento de trabalho N° 1 - Uso no Aterro da Enseada do Suá, Vitória, 1978.

FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES / IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Aterros, Mangues e Mar**: primeiras considerações sobre o problema. Trabalho para discussão interna. Vitória: 1972. 17 p.

GEOBASES - SISTEMA INTEGRADO DE BASES GEOESPACIAIS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Base de Dados Geográficos**. Disponível em <<http://www.geobases.es.gov.br/portal/>> Acesso em: 5 mar. 2015.

HIPARC GEOTECNOLOGIA 2015. **Veracidade**: linha do tempo 1970 - 1978. Disponível em: <<http://www.veracidade.com.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Resolução IBGE nº 1/2005** que altera a caracterização do referencial geodésico brasileiro, passando a ser o SIRGAS-2000. Disponível em: <[http://www.inde.gov.br/images/inde/rpr\\_01\\_25fev2005.pdf](http://www.inde.gov.br/images/inde/rpr_01_25fev2005.pdf)> Acesso em 3 jul. 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência ano de 2016**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa\\_dou.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm)> Acesso em 4 nov. 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Carta Topográfica Vitória SF-24-V-B-1, 1:50.000**. (1980).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área Territorial Oficial**, 2015. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default\\_territ\\_area.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm)> Acesso em 16 jul. 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapas Interativos do IBGE**: Base de Dados Geográficos, 2012. Disponível em: <<ftp://geoftp.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, **Ortofotomosaico vôo ano 2008** Município de Vitória. Padrão PEC “A”, Vitória, 2008.

IJSN/CGEO - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES / COORDENAÇÃO de GEOPROCESSAMENTO – **Base de Dados Geográficos**, 2013. Disponível em: <<http://www.ijsn.es.gov.br/>> Acesso em: 06 mai. 2016.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (2016). Imagem CBERS-4 Bandas 1, 2, 3 e 4 orbita: 149, ponto: 123 - passagem 15/09/2016. Disponível em: <<http://www2.dgi.inpe.br/CDSR>> Acesso em 04 nov. 2016.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009.

LISBÔA, T. H. **Os Depósitos Tecnogênicos e a Alteração da Linha de Costa do Distrito Sede de Florianópolis/SC**. Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Geografia), Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.

LO, C. P.; YEUNG, A. K.W. **Concepts and Techniques of Geographic Information Systems**, 2.ed. Ph. Series in Geographic Information Science, Prentice-Hall, 2008.

MARINHA do Brasil. **Carta náutica 1401. Porto de Vitória e Tubarão**. Esc. 1:15000, edições 1928 e 2002.

MENDONÇA, E. M. S.; FREITAS, J. F. B. ; CAMPOS, M. M. ; PRADO, M. M. ; ALMEIDA, R. H. . **Cidade Prospectiva: O projeto de Saturnino de Brito para Vitória** Vitória: Editora da Universidade Federal do Espírito Santo, 2009. v. 1. 116p.

MENEZES, P. L.; FERNANDES, M. C. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

NOGUEIRA, R. E. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**, 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

PELLOGIA, A. **O homem e o ambiente geológico**. São Paulo: Xamã, 1998.

PMV – PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA – **GeoWeb Vitória: Base de Dados Geográficos**, 2014. Disponível em: <<http://geoweb.vitoria.es.gov.br/>> Acesso em: 5 dez. 2016.

PMV – PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Lei Municipal nº 8.611/2014**. Ajuste do limite municipal, 2014. Disponível em: <<http://sistemas.vitoria.es.gov.br/webleis/Arquivos/2013/L8611.PDF>>. Acesso em: 01 mai. 2016.

ESPÍRITO SANTO - **LEI nº 9.972/2012**. Ajuste do limite entre os Municípios de Vitória e de Serra. Disponível em: <[http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/geral/Lei\\_9972\\_2012.doc](http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/geral/Lei_9972_2012.doc)> Acesso em: 5 dez. 2016.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e tempo: razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e Sociedade no início do Século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Geografia física e Geomorfologia – uma releitura**. Ijuí: Unijuí, 2002.

SUERTEGARAY, D. M. A. Tempo Geomorfológico Interfaces Geomorfológicas. **Geosul**, v.14, n.27, 1998.

USGS - UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY / Serviço de Levantamento Geológico Americano (2016). **Aquisição de imagens orbitais digitais gratuitas do satélite Landsat-8** – orbita: 275, ponto: 74 - datas de passagens 30/04/2013 e 01/01/2016. EUA. Disponível em <<http://earthexplorer.usgs.gov/>> Acesso em 5 dez. 2016.

USGS - UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY / Serviço de Levantamento Geológico Americano (2011). **Aquisição de MDT Aster/Gdem** com passagem em 11/10/2011. EUA. Disponível em <<http://earthexplorer.usgs.gov/>> 10 jul. 2016.

Trabalho enviado em 16/02/2017  
Trabalho aceito em 30/05/2017