



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO  
TUTORIAL  
**PETGeo**  
INFORMATIVO



ISSN: 1982-517X

**Editorial**

Durante o mês de janeiro os bolsistas e a tutora aproveitam para descansar e recarregarem as baterias para as atividades planejadas para o ano. Mesmo com o recesso na Universidade, o PET não para, continuamos trabalhando na prestação de contas e no relatório final de atividades. Os bolsistas também trabalham em suas pesquisas realizando leituras e entrevistas. O ano começa com novos bolsistas e despedida dos antigos, aproveitamos para parabenizar o ex-bolsista Emmanuel Costa por ter entrado no mestrado da Arquitetura da Universidade Federal de Santa Catarina. O PET Geografia deseja a todos um excelente ano de 2012!

Grupo PET-Geografia FAED/UDESC

**Nessa edição:****Página**

<b>EVOLUÇÃO DA INTERVENÇÃO ANTRÓPICA SOBRE O CAMPO DE DUNAS SANTINHO-INGLESES, FLORIANÓPOLIS/SC.....</b>	<b>02</b>
PET Indica.....	20
Eventos.....	21

**PetGeo FAED/UDESC****Expediente:**

**Bolsistas:** Ana Paula Esnidei Pereira, Carolina Datria Schulze, Jéssica Gerente, João Daniel Barbosa Martins, Laura Dias Prestes, Leonardo Lenzi Barboza, Marcela Gonçalves Werutsky, Maria Carolina Soares, Michelle Martins de Oliveira, Morgana Giovanella de Farias e Raphael Meira Knabben, Rudney da Silva.

**Tutor(a):** Vera Lúcia Nehls Dias.

**Edição:** Morgana Giovanella de Farias

**Revisão:** Grupo PET-Geografia

**Impresso:** pelo Grupo PET-Geografia FAED/UDESC, em tamanho A4, fonte Times New Roman.

**Sugestões, reclamações, convites, opiniões:** [petgeopress@gmail.com](mailto:petgeopress@gmail.com)

# EVOLUÇÃO DA INTERVENÇÃO ANTRÓPICA SOBRE O CAMPO DE DUNAS SANTINHO-INGLESES, FLORIANÓPOLIS/SC

Morgana Giovanella de Farias

## RESUMO

O presente estudo procura compreender a dinâmica do campo de dunas do Santinho Ingleses localizado em Florianópolis/SC e os impactos que a ocupação humana causou a ele no período entre 1957 e 2011. Intervenções humanas no campo de dunas modificam sua estrutura e dinâmica. Observou-se por meio da análise das fotografias aéreas, a expansão da vegetação sobre o campo de dunas e ao mesmo tempo o impacto causado pela construção e constante uso por pedestres e veículos dos caminhos sobre ela. Estes caminhos podem degradar a vegetação, retirando-a das dunas e permitindo que a areia que antes era fixada seja retrabalhada pelo vento. Algumas medidas mitigadoras para esses impactos é a ação conjunta fiscalizadora da população e do poder público quanto ao uso dos caminhos, além do monitoramento e controle da ocupação sobre as dunas.

**Palavras-chave:** Dinâmica de Campo de Dunas. Planície Costeira. Ocupação Humana no Litoral.

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional do município de Florianópolis vem tendo como consequência a ocupação de ambientes naturais altamente instáveis e frágeis. Em várias localidades de Florianópolis há uma desconsideração aos limites naturais dos diversos ambientes, como nos casos de ocupação em morros muito inclinados, na região costeira, planícies fluviais, entre outros.

Herrmann (2001) discute, que Florianópolis, por suas peculiares características naturais, deveria ter seu desenvolvimento planejado durante esse período de intenso crescimento, pois é nesse momento que será determinado o caminho que o município irá seguir ambientalmente.

Os balneários da Capital são os lugares mais visados para se estabelecer moradias e é o destino de milhares de turistas que vem à cidade todos os anos. As praias são o que primeiramente chamam a atenção dos visitantes quando estes pensam em vir a Florianópolis. Uma vez na Ilha, impressionam-se não somente pelas belezas naturais, mas também pela “ilusão” de segurança e tranquilidade de cidade não tão populosa que Florianópolis apresenta.

O crescimento urbano atingiu vários dos balneários. Florianópolis é um município rico em ambientes naturais vulneráveis a interferências humanas, existindo poucos lugares onde a ocupação não gera nenhum tipo de interferência nas características naturais. O

crescimento da cidade gerou impactos que se tornaram evidentes nas últimas décadas e fez crescer a consciência ambiental da população, dos gestores e da comunidade acadêmica.

Com isso, a preocupação com os danos que já foram causados aumenta e a atenção a possíveis fatores de degradação ambiental também é crescente. Alguns dos lugares mais visados pelos imigrantes que vem a Florianópolis são os bairros dos Ingleses e Santinho. Estes bairros, assim como muitos outros situados em balneários da capital, em razão da falta de espaço livre para construção, tiveram uma expansão urbana sobre feições que deveriam permanecer preservadas e que para tanto são amparadas por lei, como as dunas (NUNES, 2005).

Na comunidade do Santinho, a falta de espaço para as construções urbanas causou a expansão sobre as dunas fixas daquele bairro, ou seja, aquelas que são cobertas por vegetação de restinga e não sofrem mais com a influência direta do vento, ao contrário de quando ainda são móveis (CRAVO, 2001). As construções humanas, e outras atividades, como a utilização de veículos e as práticas agrícolas, podem gerar danos neste ambiente tão frágil, tornando possível o reativamento de dunas já estáveis por causa da retirada da vegetação, permitindo que o sedimento já consolidado seja retrabalhado pelo vento e outros agentes, transformando aquela morfologia e podendo trazer prejuízos à população próxima e para os ecossistemas.

O processo de evolução natural de um campo de dunas e sua intensa dinâmica natural, a qual está também intimamente ligada aos seus ambientes vizinhos, torna-o extremamente vulnerável a qualquer interferência humana nele ou no seu entorno. As mudanças geradas pelas ações humanas podem recair sobre a própria população.

O ambiente eólico litorâneo não é passível de ocupação por uma série de fatores. Dentre eles está sua instabilidade, sua capacidade de estar sempre mudando as feições em termos de forma, posição e tamanho. É quase impossível cristalizar as feições, pois estas são modeladas pelo vento e formadas por sedimento arenoso incoeso. Estas características dificultam a implantação de construções que uma vez concluídas sofrerão com a constante instabilidade e imprevisibilidade das dunas (CRUZ, 1998). Construções sobre areia necessitam de técnicas específicas para permanecerem seguras para seus habitantes. Então, ao menos que a edificação tenha sido previamente planejada para a precariedade do ambiente dunar, indiferente dos ocupantes serem pessoas da classe alta ou não, as dunas trarão prejuízos àquela população sem distinção entre moradores.

A ocupação humana sobre o campo de dunas causa uma série de impactos também sobre a dinâmica natural do local. A instalação de edificações e/ ou a construção de muros

dificultam a livre circulação do vento e de sedimentos, podendo gerar erosão e deposição em locais diferentes dos originais. A passagem frequente de pessoas sobre o campo de dunas cria caminhos que provocam erosão. Há outros impactos que também são verificados.

O objetivo de estudo do presente trabalho é identificar os impactos da ocupação humana sobre o campo de dunas da praia do Santinho, localizada no bairro de mesmo nome. Este se tornou bastante populoso e conhecido nos últimos anos. O Santinho é ligado ao bairro dos Ingleses por um cordão de dunas formadas por ventos predominantemente do quadrante Sul (FARACO, 2003). O balneário é bastante visado pela especulação imobiliária devido às belezas naturais que apresenta e ao crescimento de sua infraestrutura urbana que serviu mais ainda como um atrativo para novos moradores (PROCHNOV, 1999). O crescimento urbano e populacional encontrou nas dunas uma barreira natural, que impediu o avanço das construções, entretanto, há outros tipos de interferências que a ocupação humana pode causar no campo de dunas.

O campo de dunas foi estudado a partir de uma análise temporal desde 1957, quando a ocupação humana era diferente da atual, para compreender como foi a evolução das suas feições ao longo deste ano de 1957 até 2011. Procurou-se analisar as possíveis interferências da ocupação humana sobre o campo de dunas e propor medidas mitigadoras para prevenir novos impactos ou amenizar os que já estão instalados.

Os dados levantados neste trabalho podem contribuir para um manejo mais adequado deste ambiente extremamente frágil e importante para o equilíbrio da linha de costa, principalmente neste momento em que se discute que o nível do mar parece estar subindo (MESQUITA, 1994) (SOUZA, *et al.* 2001).

## **2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O campo de dunas a ser estudado localiza-se no bairro denominado Santinho, município de Florianópolis, capital de Santa Catarina (Figura 01). O bairro do Santinho é um conhecido balneário, onde várias famílias moram ou passam temporadas de verão, o local também abriga um dos maiores e mais luxuosos *resorts* e condomínio residencial do Brasil, O Costão do Santinho.

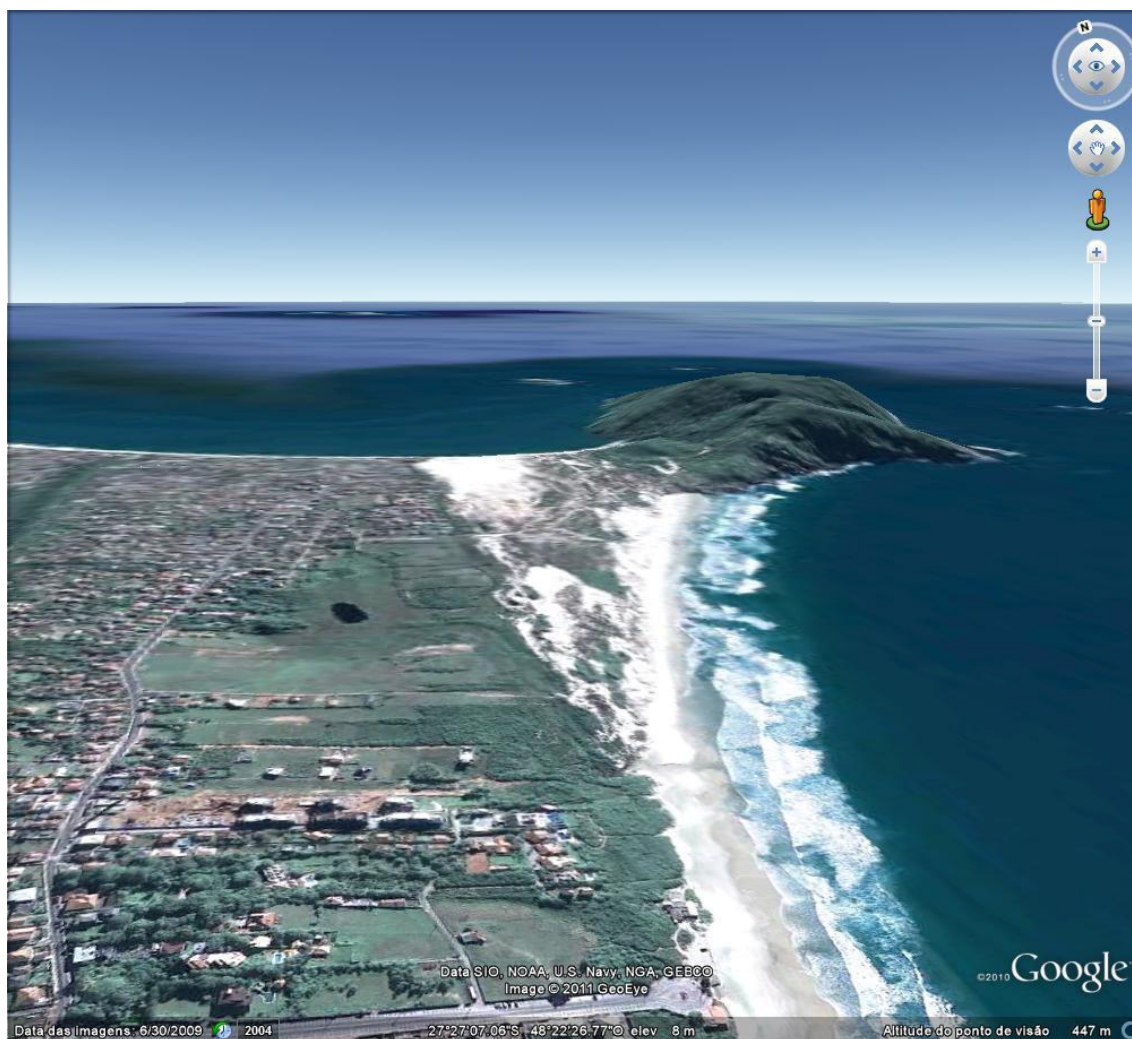


Figura 01: Campo de dunas do Santinho – Ingleses em 2009. Á esquerda da imagem observa-se o terraço marinho e à direita, a praia do Santinho. Ao fundo, encontra-se o morro dos Ingleses.

A localidade encontra-se a nordeste da ilha de Santa Catarina, entre as praias de Moçambique ao Sul e Ingleses a Noroeste. Suas coordenadas geográficas são  $27^{\circ}26'31.59''S$  e  $48^{\circ}23'01.26''O$ ;  $27^{\circ}27'44.64''S$  e  $48^{\circ}23'02.74''O$ ;  $27^{\circ}27'47.82''S$  e  $48^{\circ}22'32.78''O$ ;  $27^{\circ}26'36.26''S$  e  $48^{\circ}22'10.72''O$  e fica a 35km do centro de Florianópolis, tendo como principal rodovia de acesso a SC-403.

O território do bairro inclui além do campo de dunas, outras feições litorâneas, como o morro dos Ingleses e o morro das Aranhas, uma planície lacustre com uma lagoa no seu centro (Lagoa do Jacaré), a praia atual, e os terraços marinhos recentes e antigos (FÜHR, 2009).

Segundo Peixoto (2005), a praia possui 1.908 metros de extensão e 54 metros de largura. Seus limites são: ao Norte o Morro dos Ingleses, ao Sul o morro das Aranhas, a Leste o Oceano Atlântico e a Oeste o campo de dunas que será alvo dos estudos desta

pesquisa. Este campo de dunas vem sofrendo interferência antrópica por causa de sua proximidade com a praia, a qual é local de amenidade e recreação.

As areias que compõem as dunas podem ter origem no retrabalhamento da plataforma continental interna e de sedimentos continentais. Martins (1970 *apud* MIOT da SILVA, 2006) comenta que há dois tipos de populações granulométricas de areias que constituem as praias da parte oceânica da ilha de Santa Catarina, uma fração fina e uma fração de areia mais grossa, provavelmente, esta contribuição mais grossa venha do embasamento cristalino da Ilha de Santa Catarina.

Os campos de dunas se desenvolvem com os sedimentos sobre os terraços e/ou cordões arenosos, que são depositados pelo mar em situação de regressão marinha, e em seguida retrabalhados pelos processos eólicos. O vento carrega os grãos de areia mais finos em direção ao interior do continente depositando-os, este constante trabalho é responsável pelos depósitos eólicos que são os formadores dos campos de dunas (MEIRELES, 2009).

As dunas são grandes depósitos de areia incoesa que sofrem ação direta do vento, estudos na ilha de Santa Catarina identificaram a prevalência do vento do quadrante N-NE como o mais constante, entretanto o Sul como o mais forte, mesmo que em menor frequência (CRUZ, 1998). A origem dos ventos de quadrante Norte é o anticiclone semifixo do atlântico e sua atuação é durante o ano todo, enquanto que o vento Sul prevalece durante os meses mais frios.

A região Sul do Brasil está localizada na zona de transição entre os climas tropical quente e temperado mesotérmico (CRUZ, 1998). No clima de Santa Catarina, de forma geral, observa-se, principalmente, a atuação do Anticiclone Semifixo do Atlântico (fonte da massa tropical atlântica), Anticiclone Migratório Polar (origem da massa polar atlântica), cujo encontro de suas massas de ar forma a frente polar (MONTEIRO, 1968).

A atuação conjunta e individual dessas massas de ar e frente definem as características do clima catarinense e da ilha de Santa Catarina. Durante as estações mais quentes (verão e primavera), a atuação da massa tropical atlântica é mais significativa, contudo durante o começo da primavera ainda tem-se a chegada de frentes polares trazendo chuva e baixas temperaturas para o estado (MONTEIRO, 1968). No verão, estas frentes ficam restritas no Rio Grande do Sul (MONTEIRO, 1968). Durante o outono e inverno, as massas polares chegam ao estado com maior frequência e força, trazendo frio e formando frentes frias (MONTEIRO, 1968). “*O vento nunca é totalmente estável; de grande variabilidade, ocorre sempre em rajadas mais fortes ou mais fracas*” (CRUZ,

1998, p. 119). Ele influenciará as águas costeiras, correntes locais de vento, marés e o deslocamento de materiais sedimentares.

As frentes frias, juntamente com as massas polares, são a fonte do vento Sul que chega a ilha de Santa Catarina influenciando principalmente o Leste da ilha (CRUZ, 1998). As frentes frias trazem tempos tempestuosos e ventos fortes, o vento Sul é o que atinge Santa Catarina com maior força, desdobrando dunas frontais e lençóis dunários em parabólicas voltadas para a direção Norte (CRUZ, 1998).

Além da chuva convectiva, as frentes frias também são importantes fontes de precipitação. Florianópolis apresenta características tropicais com chuvas bem distribuídas durante o ano todo, sem períodos de seca ou estiagem prolongada. A temperatura média varia entre 20°C e 21°C, com máximas entre 34°C e 38°C e mínima entre 2°C e 8°C (CRUZ, 1998).

O conhecimento dos aspectos de vento, direção e intensidade, e de precipitação são importantes para o entendimento da dinâmica do campo de dunas, bem como das feições que são encontradas em cada momento de sua evolução. Esta evolução também sofre influência da ocupação humana. A ocupação na área é antiga, mas os dados históricos sobre ela são apenas da época da chegada dos primeiros navegadores europeus a ilha de Santa Catarina no século XVI.

## **HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO BAIRRO SANTINHO**

Antes da chegada dos colonizadores no interior da ilha de Santa Catarina, esta era povoada por grupos indígenas que tinham como atividade principal a plantação de mandioca (PROCHNOV, 1999). Entre os séculos XVIII e XIX, a ilha, ainda pouco habitada, concentrava suas atividades no centro, que era conhecido então como Vila de Nossa Senhora do Desterro e realizava todo o comércio da região (FÜHR, 2009). A vila abrigava um porto no qual se mantinha relações com cidades como Montevideu e Pernambuco. Todo o comércio passava pelo porto, que foi o grande responsável pelo crescimento de Florianópolis, até seu decaimento no início do século XX com a construção da Ponte Hercílio Luz e pela pouca profundidade das águas que não permitia a atracação de navios de maior calado (CABRAL, 1979).

Os imigrantes que chegaram à vila demoraram a adentrarem a ilha devido à alta de estradas e pelas condições selvagens que o ambiente ainda apresentava. Mesmo com a ocupação humana se expandindo, esta crescia a partir da região do porto, área que

corresponde a atual região central de Florianópolis. As famílias açorianas que se aventuraram no interior da ilha fundaram freguesias como o Ribeirão da Ilha, São João do Rio Vermelho e Lagoa da Conceição. Algumas dessas famílias instalaram-se na região Leste fundando o povoado dos Ingleses e das Aranhas. Em decreto de 1831 foi criada a freguesia de São João Batista do Rio Vermelho a qual as localidades de Ingleses e Aranhas eram pertencentes (PROCHNOV, 1999), localidades que se tornaram vizinhas do campo de dunas em estudo neste trabalho.

O nome Aranhas se deve as duas ilhas denominadas Aranhas que se localizam em frente ao morro das Aranhas, setor Sul da praia. A mudança do nome de povoado das Aranhas para Santinho em 1970 é em razão da presença de uma pedra no formato de santo no costão dos Ingleses (FÜHR, 2009). Quando a imagem foi apresentada a um padre e não reconhecida por ele como um dos santos da Igreja Católica foi determinada a sua explosão por dinamite e por isso ela não é mais encontrada na comunidade (PROCHNOV, 1999).

No começo do século XX, o povoado das Aranhas possuía poucas casas e as plantações não eram numerosas, diferentemente do povoado dos ingleses que era mais populoso e movimentado, possuindo um núcleo próximo a capela (PROCHNOV, 1999). Os principais produtos cultivados nas Aranhas eram a mandioca e o amendoim, a pesca também foi bastante expressiva, porém era mais utilizada para o próprio consumo da comunidade (CECCA, 1997).

Os engenhos de farinha de mandioca e açúcar faziam parte da vida cultural da comunidade, constituindo a paisagem e caracterizando a vida daquela sociedade na época. Entre as décadas de 1960 e 1970, os engenhos foram desaparecendo devido à venda das propriedades e se tornaram figuras decorativas de um tempo passado (ZEFERINO, 2008 *apud* FÜHR, 2009).

Juntamente com os engenhos, a pesca também foi marcante como atividade e parte da cultura do povoado das Aranhas, contudo sofreu o mesmo destino, sendo extinta e substituída pelo turismo, e, posteriormente, tornando-se atração para turistas. Atualmente os pescadores são contratados na época da pesca da tainha e tornam-se um “espetáculo” para os visitantes, descaracterizando o caráter cultural que a definia.

A partir de 1960, Florianópolis expandiu urbana e economicamente com as instalações da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, da EletroSul Centrais Elétricas, da BR 101, foi o início de uma nova fase para o município. As mudanças também alcançaram a comunidade das



aranhas, o trecho rodoviário foi construído, permitindo acesso a localidade e a implantação do transporte coletivo (PROCHNOV, 1999).

Florianópolis presenciou um intenso crescimento urbano a partir da década de 1960. Vários órgãos da administração estadual e federal foram criados na cidade, além das instalações das Universidades em 1960. Os funcionários públicos tornaram-se importante categoria da sociedade Florianopolitana e clientes da construção civil, sendo os responsáveis pelo primeiro impulso do setor (PROCHNOV, 1999). Na década de 1970, a comunidade dos ingleses beneficiou-se com investimentos em sua infraestrutura, como a instalação de energia elétrica, em função disso, a construção civil começou a se intensificar, criando alguns dos empreendimentos que hoje definem o local. As rodovias estaduais SC 401 e 403 foram construídas e os turistas começaram a chegar mais facilmente no distrito (PROCHNOV, 1999).

A partir da década de 1980, Florianópolis, mesmo com os problemas de infraestrutura, passou a ter importante destaque internacional como destino turístico. E, junto com o crescimento do turismo, os setores imobiliário e comercial também foram impulsionados pela chegada constante de pessoas, construção de hotéis, restaurantes e novas residências. O município deixou de ter características unicamente administrativas para tornar-se um polo turístico (FÜHR, 2009).

Os investimentos injetados no Norte da ilha influenciaram grandes empreiteiras a comprarem áreas próximas à praia para construção. Balneários como Canasvieiras, Jurerê e Ingleses hoje apresentam sua orla toda ocupada com construções, em contrapartida, o Santinho ainda mantém a área em frente à praia sem grandes edificações.

As atividades de agricultura e pecuária do povoado das Aranhas foram substituídas pela intensa exploração do turismo e pela sua conseqüente especulação imobiliária. A praia do Santinho teve uma urbanização tardia, que se iniciou apenas a partir da década de 1980, graças ao seu difícil acesso e ao Plano Diretor dos Balneários que na época limitava o parcelamento do solo e a construção residencial (FÜHR, 2009).

Fator determinante para a intensificação da ocupação no Santinho foi a construção do *Resort* Costão do Santinho. O empreendimento foi planejado e teve o início de suas obras ainda na década de 1995, cercando as terras antes comunais e comprando ranchos de pescadores e outras propriedades de pessoas nativas. O *Resort* tem uma área com aproximados 2.000m<sup>2</sup> e representou uma transformação na forma como o Santinho era visto, deixando de ser uma praia isolada e ainda bastante primitiva para expor seu potencial turístico imobiliário (MARTINS, 1995 *apud* FÜHR, 2009).

A implantação do empreendimento aqueceu o setor imobiliário e com a decadência da agricultura, as famílias se viram levadas a lotear seus terrenos e vendê-los para quem se interessasse. Muitas dessas terras foram adquiridas para gerar especulação e garantir um bom retorno financeiro no futuro (FÜHR, 2009).

Como outras localidades da Ilha de Santa Catarina, o Santinho não apresenta muitos lugares próprios à ocupação. O lugar mais propício é o terraço marinho por serem mais antigos, já estáveis e planos, entretanto, com a intervenção humana também sofrem impacto (FÜHR, 2009). Após este ambiente estar completamente ocupado, passou-se a ocupar a região sobre as dunas, principalmente as estáveis, desestabilizando a dinâmica local, desrespeitando a lei e degradando o meio ambiente.

A partir de comparação feita através do uso de fotos aéreas de Florianópolis pode-se perceber a evolução da ocupação humana sobre o terraço marinho no bairro do Santinho a partir do ano de 1957. Verifica-se pelas fotos que a ocupação humana concentra-se no terraço marinho. Desde antes da década de 1950, o terraço teve sua vegetação nativa substituída pela agricultura.

Em 1978, a rua que corta a comunidade do Santinho ligando-a aos ingleses começa a apresentar as primeiras construções as suas margens. Nas imagens de 1994 já se tem toda a área que antes foi usada para a agricultura ocupada por construções humanas, modificando totalmente a paisagem. Em 2004, as construções se intensificaram e a área que ainda possuía vegetação ficou restrita junto ao cordão dunar (cômoro), no Leste do terraço marinho.

Os planos para a comunidade do Santinho segue os interesses dos grandes empreendimentos, poucas áreas não estão ocupadas, restando apenas espaços como o campo de dunas (ativo ou não) e a planície lacustre em torno da Lagoa do Jacaré, os dois ainda passíveis de terem construções.

Dentre os famosos balneários de Florianópolis, o Santinho não é aquele com maior ocupação humana sobre a orla. Praias como Ingleses e Canasvieiras apresentam maior extensão de área urbana, inclusive em frente à praia. Porém, como já foi discutido anteriormente, a localidade é alvo de intensos investimentos relacionados à especulação imobiliária. Vários dos terrenos que foram comprados permanecem sem ocupação até que o proprietário tenha a oportunidade de fazer algum negócio rentável. Percebe-se com isso, a possibilidade, em um futuro próximo, de que muitas edificações ainda serão construídas, promovendo a expansão e o adensamento urbano nas proximidades do campo de dunas.

Considerando o crescimento que Florianópolis vem apresentando nos últimos anos, o Santinho pode se tornar uma área de interesse dos grandes empreendedores.

Por lei municipal (Lei nº 1.516 de 1977), as dunas são consideradas áreas de preservação onde não se pode construir. As dunas são protegidas por seu valor paisagístico, importância na dinâmica do ambiente praial e devido a sua fragilidade. Porém, hoje o campo de dunas do Santinho se encontra quase cercado pela ocupação urbana do bairro do Santinho.

## **METODOLOGIA**

Para se alcançar os objetivos da presente pesquisa foi realizado extenso trabalho de revisão bibliográfica para caracterização da formação do campo de dunas e definição das nomenclaturas e origem das feições lá encontradas. Para compreender a dinâmica do campo de dunas Santinho - Ingleses e os possíveis impactos que a ocupação humana causa a ele foi realizada análise de fotografias aéreas de Florianópolis obtidas junto ao Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. As fotografias utilizadas foram dos anos de 1957, 1978, 1994, 2004.

Para a análise do ano de 2009 utilizou-se imagens fornecidas pela ferramenta *Google Earth* disponível livremente na internet. A área analisada através das fotografias aéreas abrange a base do morro dos Ingleses, o campo de dunas Santinho-Ingleses, o terraço marinho localizado a Leste do campo de dunas até o cordão dunar, denominado cômoro.

Para identificar o reconhecimento das feições no campo de dunas e o uso e a ocupação da terra, realizou-se a observação e descrição de pares de fotos com o uso de um estereoscópio. Com esse instrumento identificou-se as várias feições do campo de dunas, as mudanças na sua cobertura vegetal e no uso e ocupação da terra no seu entorno.

Uma saída de campo foi realizada em março 2010, para um primeiro contato com o objeto de estudo e estabelecimento da problemática deste trabalho. Nesta oportunidade foram registradas várias fotos da área de estudo.

Outra visita a área de estudo foi realizada em junho de 2011 com o objetivo de observar as mudanças ocorridas desde a saída de campo do ano de 2010 em relação com o que foi verificado nas fotografias aéreas.

## **MUDANÇAS OBSERVADAS NO CAMPO DE DUNAS E NA OCUPAÇÃO SOBRE O TERRAÇO MARINHO**

De um modo geral, notou-se no campo de dunas Santinho - Ingleses, a partir da análise das fotografias aéreas e imagens de satélite desde 1957 até 2009, uma importante mudança, a qual foi a passagem de um grande campo de dunas ativo para um campo de dunas em crescente estabilidade, com o aumento da cobertura vegetal.

Pelas fotografias aéreas, as dunas durante os anos de 1957 e 1978 eram bastante ativas, quase não sendo percebida vegetação, sendo esta mais presente em 1978 do que em 1957.

Enquanto a cobertura vegetal tinha sua área diminuída sobre o terraço ao longo do período estudado, no campo de dunas, a vegetação de restinga ganhava espaço, com visível aumento a partir de 1978. Na análise das fotografias aéreas de 1994, chama atenção a grande expansão da vegetação sobre o campo de dunas em comparação com os anos anteriores estudados, além do aumento do número de edificações e arruamentos sobre o terraço marinho.

O aumento mais significativo da cobertura vegetal no campo de dunas ocorreu junto à base do morro dos Ingleses e em uma faixa paralela à praia do Santinho. Apenas a área central do campo de dunas permaneceu sem vegetação e, portanto, suscetível a ação direta do vento e também da chuva.

Em 2004, é percebido que não há avanço da vegetação sobre as dunas ativas, como foi verificado em 1994. Entretanto, junto ao morro dos Ingleses, a cobertura vegetal se expandiu.

Parte dessa restrição ao avanço da vegetação pode estar relacionada com a grande quantidade de caminhos delineados pela população da comunidade do Santinho e dos Ingleses e por turistas sobre o campo de dunas. Essas trilhas cortam o campo de dunas, atravessando bacias de deflação e o caminhamento de pessoas, gado e veículos danificam a vegetação, restringindo o desenvolvimento desta. O constante uso desses caminhos não permite que a vegetação se restabeleça, mantendo-a restrita a apenas alguns pontos. Em 1994, as trilhas ou caminhos tornaram-se mais numerosos. Durante as saídas de campo de 2010 e 2011, verificou-se a passagem de veículos automotores, inclusive caminhões, sobre estes caminhos no campo de dunas.

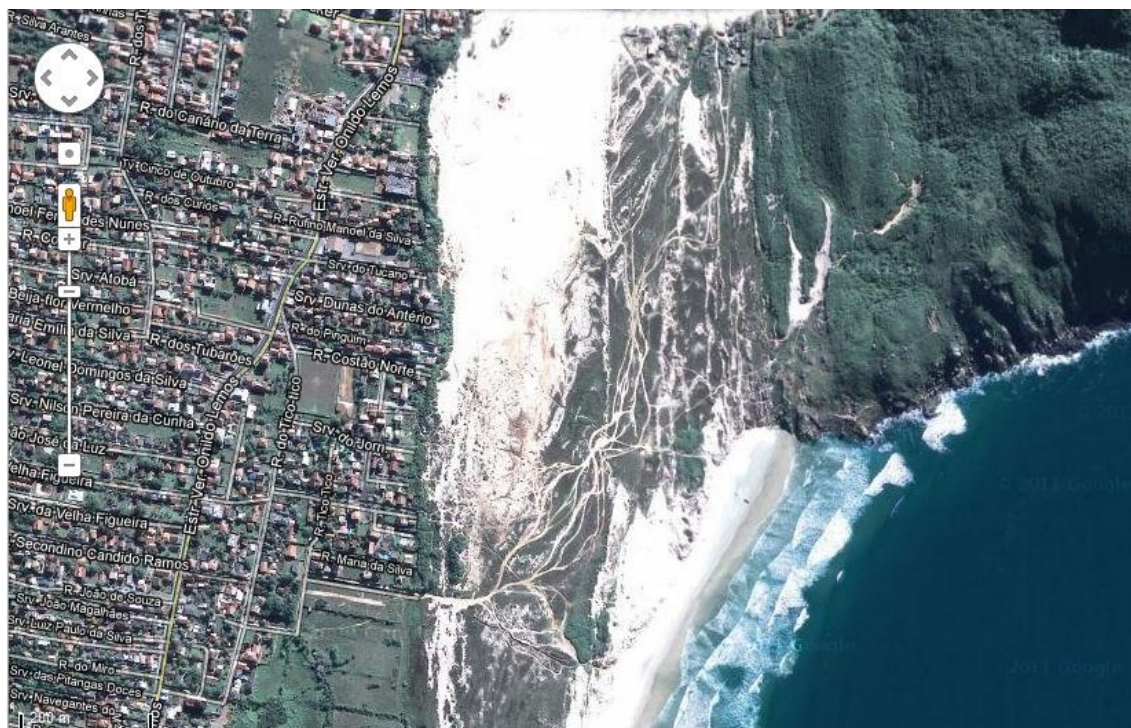


Figura 2: Caminhos sobre o campo de dunas do Santinho – Ingleses em 2009. Observar as diferentes espessuras dos traçados dos caminhos.

O constante uso desses caminhos não permite que a vegetação se restabeleça, mantendo-a restrita a apenas alguns pontos. Em 1994, as trilhas ou caminhos tornaram-se mais numerosas. Durante as saídas de campo de 2010 e 2011, verificou-se a passagem de veículos automotores, inclusive caminhões, sobre estes caminhos no campo de dunas.

Percebeu-se, no período estudado que a forma de ocupação humana nos arredores do campo de dunas modificou-se de uso eminentemente rural, com atividades agropastoris, para uso urbano a partir de 1978.

Em 1978, as primeiras edificações já apareciam próximas a rua principal da localidade do Santinho, sobre o terraço marinho. Em um intervalo de tempo de 16 anos, entre 1978 e 1994, o terraço foi praticamente todo tomado por construções e arruamentos e, em 2004 e 2009, quase não se percebe mais uso rural, restando pequenas áreas não edificadas diluídas no meio da mancha urbana.

Nas fotografias de 1994 e 2004, identificou-se um crescente aumento da ocupação urbana ao Norte do campo de dunas, junto à praia dos Ingleses. Em 2009, a maior área não construída do terraço localizava-se ao Sul da lagoa do Jacaré, contudo já se percebia uma expansão da ocupação urbana para esta área em 2009.

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS DA OCUPAÇÃO HUMANA NO CAMPO DE DUNAS E ARREDORES.**

No período estudado neste trabalho o campo de dunas passou de um estado predominantemente ativo para um processo de estabilidade, restando apenas uma área no centro do campo de dunas sem cobertura vegetal e com características ativas. Esta modificação pode ter influência humana, pois o uso da terra mudou de atividades agropastoris para uso urbano. Durante o período em que a área foi utilizada como agricultura e criação de gado, o campo de dunas pode ter recebido muitos sedimentos provenientes do terraço e/ou a vegetação que o cobria poderia sofrer o pastoreio do gado, provocando sua degradação. Em 1957, tinha-se um campo de dunas ativo, praticamente sem cobertura vegetal, nos anos seguintes passa-se a perceber um avanço da cobertura vegetal.

Mudanças geradas pelo avanço da urbanização nos arredores do campo de dunas, como a impermeabilização da superfície por asfalto ou concreto impedem a infiltração da água da chuva dificultando a recarga do lençol freático que se localiza abaixo do terraço e do campo de dunas. Quando utilizado para agricultura, o terreno estava mais exposto aos agentes externos e também podia contribuir para o campo de dunas com sedimentos.

Desde 1994, são visíveis os caminhos feitos pela população para chegar as praias dos Ingleses e do Santinho. Esses caminhos foram aumentando em quantidade, largura e extensão até 2011. Estas trilhas destroem a vegetação fixadora das dunas e retrabalham a areia que antes estava imobilizada por essa vegetação. Como consequência tem-se a remobilização de algumas partes da duna ou ela inteira, mudando a dinâmica que estava se instalando. Os caminhos, sendo constantemente utilizados, podem impedir que a vegetação se regenere, tornando a condição permanente.

A intensa passagem de pessoas compacta a areia, dificultando a infiltração e consequentemente a recarga do lençol freático. O constante caminhar também pode causar o aprofundamento das trilhas e concentrar o escoamento da água da chuva. A água irá trabalhar naquela área e erodir a areia, até formar Sulcos e evoluir para ravinas devido a sua constante atuação nos caminhos demarcados.

Segundo Carter (1988), estudos sobre o pisoteio de pedestres sobre as dunas vem sendo realizados há algum tempo e seu impacto sobre a vegetação depende da espécie em questão, da quantidade de pessoas que passa sobre as dunas e até mesmo tem relação com o tipo de sapato que os caminhantes usam.

Algumas espécies tem seu intervalo florístico desregulado e outras podem agir de forma invasora sobre o território de outra planta. Carter (1988) mostra em seu trabalho a evolução, numa praia da Irlanda do Norte, dos caminhos construídos pela população para chegar até a praia. O exemplo apresentado por Carter mostra, num espaço de tempo entre os anos de 1949, 1964 e 1970, o adensamento desses caminhos, principalmente junto à praia. O mesmo fato foi observado no presente estudo sobre o campo de dunas do Santinho – Ingleses. Carter (1988) argumenta que o constante uso pode retirar a vegetação expondo a areia abaixo e tornando o caminho não mais tão favorável ao uso. As trilhas podem continuar sendo usadas ou podem ser abandonadas, o que não significa que ela irá se recuperar. Estes caminhos abandonados, e os ainda em utilização, tornam-se vulneráveis a erosão e podem ser expandidos pela ação do vento (CARTER, 1988).

Nos caminhos ocorre também a circulação de veículos. Este tipo de ação sobre o campo de dunas é ainda mais agressiva que a constante circulação de pedestres. Os danos são mais significativos e em maiores proporções. A passagem de veículos remobiliza ou compacta a areia, aprofunda os caminhos, modifica o formato da duna além de destruir a vegetação de restinga que fixa a duna. Possivelmente a diminuição da vegetação de 1994 em relação a 2004 pode estar relacionada com a movimentação de pedestres e veículos sobre as dunas.



Figura 3: Caminhão e retroescavadeira sobre o campo de dunas Santinho-Ingleses. Foto: Morgana Giovanela de Farias. Data: 13/03/2010.

As construções humanas diretamente sobre o campo de dunas Santinho-Ingleses ainda não se apresentam em grande quantidade, porém gradativamente, conforme as imagens e fotografias aéreas apresentaram, vem se expandindo sobre as dunas fixas vindas da praia dos Ingleses em direção a praia do Santinho.

A cobertura vegetal sobre o campo de dunas pode sofrer também o impacto do pastoreio de gado, ainda hoje, haja vista que em saída de campo de junho de 2011, foi observado gado bovino pastando no interior das dunas.

A ocupação sobre as dunas fixas pode causar a reativação destas e conseqüentemente ocorre a migração de areia sobre as casas, o que demonstra um impacto da ocupação humana sobre as dunas, mas também um impacto da dinâmica do campo de dunas sobre a ocupação humana.

Observou-se também o despejo de esgoto doméstico na forma de valas negras sobre as dunas para desaguar na praia dos Ingleses. Este tipo de ação pode provocar doenças na população, além da possível contaminação do lençol freático. Por enquanto, essa ocupação ainda está concentrada no limite com a praia dos Ingleses, entretanto sem fiscalização do poder público, essas construções podem adentrar mais ainda no campo de dunas e as conseqüências serão ainda mais impactantes.

As intervenções humanas no campo de dunas Santinho-Ingleses necessitam ser controladas para não causarem danos mais significativos. O ambiente dunar é protegido por lei por ser frágil, muito dinâmico e suscetível as alterações a sua volta. As dunas eólicas, as praias arenosas e as zonas costeiras adjacentes atuam como “verdadeiros amortecedores” da energia das ondas sendo, portanto essenciais na proteção do continente contra a erosão marinha.

Conseqüentemente, elas constituem ambientes sedimentares extremamente dinâmicos e sensíveis a mudanças em escalas temporais variáveis entre poucos segundos a vários anos (SUGUIO, 2003, p. 33).

Algumas possíveis medidas mitigadoras das interferências humanas sobre o campo de dunas seria delimitar o campo de dunas e restringir aos poucos os caminhos/trilhas sobre ele, deixando apenas alguns desses caminhos para a passagem de pessoas até a praia. O uso de trilhas de madeira evitaria a compactação da areia. A compactação intensifica a ação do escoamento superficial, o que aprofunda a erosão na trilha.

Para diminuir os impactos causados pela população com os caminhos, seria aconselhável que as pessoas sempre caminhassem pelas mesmas trilhas e não criassem



novas. Mapeando-as nas dunas do Santinho, percebeu-se que muitos caminhos levam para os mesmos lugares e outros parecem levar a lugar nenhum. Um remanejamento desses caminhos de modo a concentrarem seu sentido dando uma direção a eles seria uma atitude mitigadora para os impactos já causados e poderia prevenir novos. Entretanto, o fluxo de veículos deveria ser totalmente proibido e impedido de acontecer, para tanto necessitaria de fiscalização e consciência da população para preservação daquele ambiente, o que visivelmente não acontece.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A ocupação agropastoril é percebida na área de estudo até as fotografias aéreas de 1978, mas sabe-se que ela se estende pela década de 1980. Este tipo de uso da terra parece ter causado impactos importantes sobre o campo de dunas. Estes impactos consistem na mobilização de areia do terraço para o campo de dunas e o pastoreio de gado bovino dentro do campo de dunas, impedindo o pleno desenvolvimento da vegetação. Com a substituição do uso da terra para uma área urbano-residencial, parte do terraço foi impermeabilizada e não há mais a contribuição deste com sedimentos para o campo de dunas. Com isso, observa-se a partir das aerofotografias de 1994, um grande avanço da vegetação sobre o campo de dunas e sua evolução nas fotografias aéreas de 2004 e imagem de 2009.

Onde as dunas atualmente estão ativas, parece haver uma tendência para que ela permaneça assim no futuro. Contudo as áreas vegetadas permitem que as dunas se tornem fixas ao longo do tempo, tendência já verificada nos anos de 1994, 2004, 2009 e em 2011.

Um problema encontrado durante as saídas de campo e identificado nas fotografias aéreas de 1994 e 2004 e na imagem de satélite de 2009, em relação à manutenção das feições e da vegetação, é o estabelecimento de trilhas sobre as dunas e o pastoreio de gado.

Os impactos verificados pela ação humana sobre o campo de dunas Santinho-Ingleses estão relacionados principalmente à construção e constante uso de caminhos/trilhas pela população que visita as praias dos Ingleses e Santinho a pé ou de carro. Em vários momentos durante as saídas de campo verificou-se a passagem de veículos automotores sobre as dunas.

Estes caminhos compactam o solo, degradam a vegetação fixadora das dunas e remobilizam o sedimento que antes estava imobilizado. Como consequência, tem-se o retrabalhamento da areia, mudando a dinâmica que estava se instalando. Os caminhos,

sendo constantemente utilizados, poderão impedir que a vegetação se regenere, tornando a condição permanente.

Para se minimizar os impactos antrópicos recomenda-se que haja uma atuação conjunta do poder público e da população residente e visitante para que não haja mais a circulação de veículos e também uma redução da quantidade de trilhas construídas sobre as dunas. Necessita-se também de fiscalização quanto à ocupação humana sobre as dunas fixas, em frente à praia dos Ingleses, no setor Norte do campo de dunas Santinho-Ingleses, para que esta não se expanda e cause maiores impactos sobre as dunas e os aquíferos costeiros, importantes fontes de abastecimento de água para a população local.

## REFERÊNCIAS

- CABRAL, Oswaldo Rodrigues. **Nossa Senhora do Desterro**: notícia. Florianópolis: Editora Lunardelli, 1979.
- CARTER, R. W. G. **Coastal Environments**: An Introduction to the Physical, Ecological, Cultural Systems of Costlines. London: Academic Press, 1988.
- CECCA, Centro de Estudos Cultura e Cidadania. **Uma cidade numa ilha: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: inSular, 1997.
- CRAVO, S. N. R. **Variação da cobertura vegetal de 1978 a 1998 no Distrito dos Ingleses do Rio Vermelho - Florianópolis - SC**. 2001. 41 f. Trabalho de conclusão de Curso (graduação) - Universidade do Estado de Santa Catarina.
- CRUZ, O. **A ilha de Santa Catarina e o continente próximo**: um estudo de geomorfologia costeira. Florianópolis: editora da UFSC, 1998.
- FARACO, Katia Regina. **Comportamento Morfodinâmico e Sedimentológico da praia dos Ingleses - Ilha de Santa Catarina – SC**: Durante o período de 1996 – 2001. 2003. 132 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Departamento de Geografia, Ufsc, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PGCN0225.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2010.
- FUHR, Carline. **Evolução do uso e ocupação do solo na Praia do Santinho, Florianópolis-SC, e sua relação com a legislação ambiental**. 2009. 184 p. : Dissertação (mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Florianópolis, 2009.
- HERMANN, M. L. Ocupação do solo e riscos ambientais na área conurbada de Florianópolis. In: GUERRA, Antonio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 416p. ISBN 8528608026 (broch.)

MEIRELES, Antonio Jeovah De Andrade. **Diagnóstico ambiental e alternativas locais para as usinas eólicas [cge rm cangalha e cge rm boqueirão] projetadas em áreas de preservação permanente na planície costeira de Camocim/CE.** Ceará: Universidade Federal do Ceará, 2009. 62 p. Disponível em: <[http://wp2.oktiva.com.br/portaldomarbd/files/2010/08/Eolicas-CAMOCIM\\_\\_.pdf](http://wp2.oktiva.com.br/portaldomarbd/files/2010/08/Eolicas-CAMOCIM__.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2011.

MIOT da SILVA, G. **Orientação da linha de costa e dinâmica do sistema praia duna:** Praia de Moçambique, Florianópolis. Tese (doutorado) – Pósgraduação em Geociência, área de geologia marinha, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

MONTEIRO, C. A. de F. Clima. In: **IBGE**, Grande Região Sul. Rio de Janeiro, Fund. IBGE, 1968.

MUHE, D. Geomorfologia Costeira. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia:** uma atualização de bases e conceitos . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994

NUNES, V. S. **Migração:** desenraizamento e inserção: migrantes no bairro de Ingleses/Norte da Ilha de Santa Catarina. Monografia (especialização) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Curso de Especialização em Políticas Públicas. Florianópolis, 2005.

PEIXOTO, Janice Rezende Vieira. **Análise morfossedimentar da Praia do Santinho e sua relação com a estrutura e dinâmica da vegetação pioneira da duna frontal, Ilha de Santa Catarina, Brasil.** Dissertação de Mestrado, Florianópolis: UFSC, 2005.

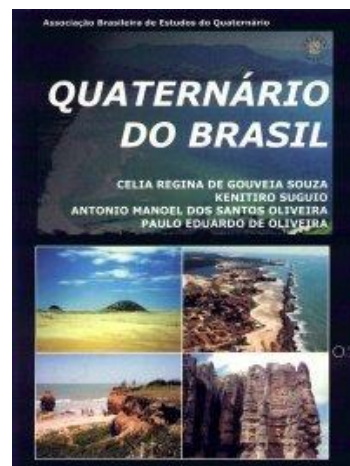
PROCHNOV, N. de J. **Um breve passeio de volta no tempo.** São José: Gráfica Rei dos Cartões, 1999.

SUGUIO, Kenitiro. Trópicos de geociências para o desenvolvimento Sustentável: as regiões litorâneas. **Geologia:** série didática. São Paulo: editora USP. 2003.

# PET-Indica

(sugestão de filmes, livros, etc)

*Quaternário do Brasil* é uma obra que traz o estado dos estudos desse importante período geológico realizados no país, o que deverá influenciar a própria dinâmica da pesquisa e a docência nessa área do conhecimento. Apenas uma compreensão ampla e adequada da história do Quaternário, incluindo a dinâmica dos ambientes naturais e a relação do homem com esses ambientes.



O livro *Geografia, Literatura e Arte* toma forma em um contexto de crescente estudo sobre as reflexões que relacionam os campos de conhecimento da Geografia e da Arte, sobretudo da Literatura. Reúne 17 artigos de diferentes autores, expondo alguns estudos nesta perspectiva e propondo uma reflexão ampla sobre ela. A cidade de Salvador e centros como o Pelourinho estão diante de muitas dessas reflexões, assim como o sertão semiárido nordestino, através do livro e filme *Vidas Secas*. Uma análise de Brasília vista através das crônicas da escritora Clarice Lispector é outra das reflexões apresentadas nos textos que compõem esta publicação.

O documentário *Cidadão Boilesen* revela as ligações de Henning Albert Boilesen (1916-1971), presidente do famoso grupo Ultra, da Ultragaz, com a ditadura militar, ajudando no financiamento da repressão violenta e também a sua participação na criação da temível Oban – Operação Bandeirante, espécie de pedra fundamental do Doi-Codi.



# Eventos

1. IX Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação “Rituais, Espaços e Patrimónios Escolares”  
Data: 12 a 15 de julho de 2012  
Local: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa – Lisboa, Portugal  
Informações: <http://colubhe2012.ie.ul.pt/>
2. COLOQUIO GEOGRÁFICO SOBRE AMÉRICA LATINA "Las nuevas configuraciones territoriales latinoamericanas desde una perspectiva geográfica.”  
Data: 14 e 17 de março de 2012  
Local: Cidade do Paraná, província de Entre Ríos, República Argentina
3. XX Encontro Nacional dos Estudantes de Geografia  
Data: 29 de janeiro e 4 de Fevereiro de 2012  
Local: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPA) – Belém, Pará  
Informações: [http:// http://eneg2012.blogspot.com](http://http://eneg2012.blogspot.com)
4. Globalización, innovación y construcción de redes técnicas urbanas en América y Europa, 1890-1930  
Data: 23 a 26 de janeiro de 2012  
Local: Universidad de Barcelona, Aula Magna de la Facultad de Geografía e Historia – Barcelona, Espanha  
Sítio-web: [http://www.ub.edu/geocrit/Brazilian-Barcelona\\_Traction\\_prog.htm](http://www.ub.edu/geocrit/Brazilian-Barcelona_Traction_prog.htm)
5. XII Coloquio Internacional de Geocrítica Bogotá  
Data: 7 a 11 de maio de 2012  
Local: Universidad Nacional de Colombia – Bogotá, Colômbia  
Sítio-Web: [http://www.ub.edu/geocrit/XII\\_ColGeoc2011\\_prog.htm](http://www.ub.edu/geocrit/XII_ColGeoc2011_prog.htm)
6. IX Seminário ANPED SUL – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul  
Data: 29 de julho a 1º de agosto de 2012  
Local: UCS – Universidade de Caxias do Sul - Caxias do Sul, Rio Grande do Sul  
Informações: [http://www.ucs.br/ucs/eventos/anped\\_sul\\_2012/apresentacao](http://www.ucs.br/ucs/eventos/anped_sul_2012/apresentacao)
7. 1ª Circular - XXXI Encontro Estadual de Geografia  
Data: 18 a 20 de maio de 2012  
Local: Universidade Federal de Rio Grande – FURG - Rio Grande, RS  
Informações: <http://agb-portoalegre.webnode.com.br>
8. I SEMINÁRIO NACIONAL E IV REGIONAL DE GEOECOLOGIA E PLANEJAMENTO TERRITORIAL/GEOPLAN  
Data: 11 a 13 de abril de 2012  
Local: Campus de São Cristóvão da UFS, Sergipe  
Site: <http://www.geoplan.net.br/>