Organizadoras
Ana Paula Nunes Chaves
Camila Benatti Policastro

30 anos PET Geografia UDESC

EDITORA INSULAR

As ações do PET Geografia buscam partilhar com a sociedade conhecimentos gerados no ensino superior público e gratuito, seja por meio de oficinas, minicursos, participação em cursinho pré-vestibular comunitário e trilhas, dentre outros projetos de extensão; bem como na promoção de palestras, mesas redondas e seminários, em consonância com as pesquisas e projetos de ensino e extensão.

Nestes 30 anos de atividades, muitos bolsistas e tutores colaboraram para qualificar e dinamizar os projetos desenvolvidos no PET, projetos estes que transitam entre as diferentes áreas da ciência geográfica e exploram variadas temáticas. Assim, este livro agrupa experiências de estudantes bolsistas e egressos do PET, mas, também, de estudantes e professores do Departamento de Geografia da UDESC. Os textos, ao explorarem questões sociais, ambientais e urbanas sob uma perspectiva geográfica, trazem análises sobre fenômenos que impactam as comunidades locais e o meio ambiente investigados pelos autores. Tais artigos, apesar de distintos em suas abordagens metodológicas e teóricas, dialogam entre si ao tratar de temas caros à formação de estudantes e pesquisadores de Geografia. (...) Os artigos aqui expostos são um conjunto de pesquisas que fizeram parte das trajetórias de alunos egressos do Programa, professores, tutores, discentes do curso de Geografia e, também, do público externo à Universidade, beneficiados pelas ações de pesquisa, ensino e extensão promovidas pelo PET ao longo de 30 anos de história.

Ana Paula Nunes Chaves
Camila Benatti Policastro
(Organizadoras)

9 788552 405023

30 anos PET Geografia UDESC

Organizadoras
Ana Paula Nunes Chaves
Camila Benatti Policastro

30 anos PET Geografia UDESC

Florianópolis
EDITORA INSULAR
2025

Editora Insular

30 anos PET Geografia UDESC

© Ana Paula Nunes Chaves e Camila Benatti Policastro (Org.)

EDITOR
Nelson Rolim de Moura

REVISÃO
Estúdio Insular

PROJETO GRÁFICO
Eduardo Cazon

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Tuxped Serviços Editoriais (São Paulo, SP)
Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Pedro Anizio Gomes CRB-8 8846

C512t **Chaves**, Ana Paula Nunes; **Policastro**, Camila Benatti (org.).

30 anos PET Geografia UDESC / Organizadoras: Ana Paula Nunes Chaves e Camila Benatti Policastro. – 1. ed. – Florianópolis, SC : Editora Insular, 2025.
108 p.; figs.; quadros; fotografias;
E-book: 21,2 Mb; PDF.

Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-524-0536-8

1. Geografia. 2. Ocupação Urbana. 3. PET 30 anos. 4. Precipitações e Alagamentos. 5. Publicidade Imobiliária. 6. Projetos na Pandemia. 7. Usa da Terra. 8. Racismo Ambiental. 9. Unidade de Conservação. I. Título. II. Assunto. III. Organizadoras.

CDD 910
CDU 91

25-30281460

ÍNDICE PARA CATÁLOGO SISTEMÁTICO
1. Geografia.
2. Geografia e disciplinas auxiliares.

CHAVES, Ana Paula Nunes; **POLICASTRO**, Camila Benatti (org.). **30 anos PET Geografia UDESC**. 1. ed. Florianópolis, SC: Editora Insular, 2024.

EDITORA INSULAR
(48) 3334-2729
editora@insular.com.br
facebook.com/EditoraInsular
instagram.com/editorainsular
www.insular.com.br

INSULAR LIVROS
(48) 3334-2729
Florianópolis/SC – CEP 88025-210
Rua Antonio Carlos Ferreira, 537
Bairro Agronômica
insularlivros@gmail.com

Sumário

30 anos PET Geografia UDESC 9
Ana Paula Nunes Chaves, Camila Benatti Policastro

O PETGeoTube e a continuidade dos projetos
do PET Geografia UDESC durante a pandemia 13
Ana Júlia Francisco Floriani, Thuany da Silva Costa, Ana Paula Nunes Chaves

Ocupação urbana na Unidade de Conservação
Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/SC 29
Larissa Marchesan

Comportamento das precipitações e ocorrências
de alagamentos e inundações na bacia do rio Capivari,
Florianópolis/SC, entre 2015 e 2018 45
Edna Lindaura Luiz, Daiane Rocha Santana, Weslley Luan Soares

Os não lugares na publicidade imobiliária
do Novo Campeche 59
Leonardo Martins Bandeira

Racismo ambiental: As realidades da ocupação
indígena no Terminal do Saco dos Limões (TISAC)
na cidade de Florianópolis 71
Ana Calvo, André Canto, Arthur Santos, Helena Ocampos, Maria Fernanda Macarini, Morgana Giovanella de Farias, Vitória da Silva Macedo

Abordagem GEOBIA para classificação do uso
e cobertura da terra no sistema hidrográfico
do rio Tavares, Florianópolis – SC..... 85
Vitória Novello Bernardino, Rodrigo Pinheiro Ribas

30 anos PET Geografia UDESC

Ana Paula Nunes Chaves
Camila Benatti Policastro
(Organizadoras)

O Programa de Educação Tutorial (PET), do curso de Geografia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), foi criado em 1994 e no ano de 2024 completou 30 anos de existência. Dentre as atividades desenvolvidas estão projetos de ensino, pesquisa e extensão que qualificam a formação do geógrafo, bem como divulgam para a sociedade os conhecimentos construídos na Universidade. As ações do PET Geografia buscam partilhar com a sociedade conhecimentos gerados no ensino superior público e gratuito, seja por meio de oficinas, minicursos, participação em cursinho pré-vestibular comunitário e trilhas, dentre outros projetos de extensão; bem como na promoção de palestras, mesas redondas e seminários, em consonância com as pesquisas e projetos de ensino e extensão.

Nestes 30 anos de atividades, muitos bolsistas e tutores colaboraram para qualificar e dinamizar os projetos desenvolvidos no PET, projetos estes que transitam entre as diferentes áreas da ciência geográfica e exploram variadas temáticas. Assim, este livro agrupa experiências de estudantes bolsistas e egressos do PET, mas, também, de estudantes e professores do Departamento de Geografia da UDESC. Os textos, ao explorarem questões sociais, ambientais e urbanas sob uma perspectiva geográfica, trazem análises sobre fenômenos que impactam as comunidades locais e o meio ambiente investigados pelos autores. Tais artigos, apesar de distintos em suas abordagens metodológicas e teóricas, dialogam entre si ao tratar de temas caros à formação de estudantes e pesquisadores de Geografia.

Assim, o artigo *PETGeoTube e a continuidade dos projetos do PET Geografia UDESC durante a Pandemia*, das autoras Ana Júlia Francisco Floriani, Thuany da Silva Costa, egressas do PET, em conjunto com a professora Ana Paula Nunes Chaves, atual tutora do

programa, relata a adaptação do PET Geografia da UDESC durante a pandemia. Como destaque das discussões, está o projeto de extensão *PETGeoTube*, que, segundo as análises das autoras, possibilitou a continuidade das atividades acadêmicas, de ensino e de extensão por meio de plataformas digitais como YouTube e Instagram. O estudo analisou as soluções para manter o engajamento e a produção científica de estudantes durante o isolamento social.

Na sequência, temos o artigo *Ocupação urbana na Unidade de Conservação Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/SC*, de Larissa Marchesan, egressa do programa e mestra em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da UDESC. Larissa analisa a ocupação urbana na maior Unidade de Conservação de Proteção Integral do estado de Santa Catarina. A pesquisa discute o processo de redelimitação do Parque, a criação de Áreas de Proteção Ambiental e os conflitos resultantes da expansão urbana em áreas de proteção.

Em seguida, Edna Lindaura Luiz, professora do Departamento de Geogradia da UDESC e os egressos Daiane Rocha Santana e Weslley Luan Soares discutem os fenômenos de alagamentos e inundações no artigo *Comportamento das precipitações e ocorrências de alagamentos e inundações na Bacia do Rio Capivari, Florianópolis/SC, entre 2015 e 2018*. A pesquisa analisa o comportamento das precipitações e suas correlações com as ocorrências de alagamentos, destacando os impactos nos moradores da localidade e a necessidade de melhorias na infraestrutura de drenagem e no planejamento urbano.

Já o texto *Os não lugares na publicidade imobiliária do Novo Campeche*, do petiano Leonardo Martins Bandeira, aprofunda conceitos de lugar e não lugar, problematiza a ideia de paraíso turístico vinculado ao bairro e apresenta o contexto histórico do Campeche e da região do Novo Campeche em Florianópolis. Como resultado da pesquisa, apresenta uma narrativa imposta pelo setor imobiliário que remete o Novo Campeche a um lugar paradisíaco e desprovido de profundidade histórica e de problemas de diferentes naturezas.

O artigo *Racismo ambiental: as realidades da ocupação indígena no Terminal do Saco dos Limões (TISAC) na cidade de Florianópolis* foi produzido por estudantes do Segundo Ano do Ensino

Médio – Ana Calvo, André Canto, Arthur Santos, Helena Ocampos e Maria Fernanda Macarini –, sob orientação das professoras Morgana Giovanella de Farias e Vitória da Silva Macedo, egressa do PET. O trabalho visa compreender o que é o Racismo Ambiental ao apresentar diferentes casos ao redor do estado de Santa Catarina e analisar o processo de ocupação do Terminal do Saco dos Limões por indígenas.

Por fim, temos o artigo *Abordagem GEOBIA para classificação do uso e cobertura da terra no sistema hidrográfico do rio Tavares, Florianópolis – SC*, do professor Rodrigo Pinheiro Ribas, do Departamento de Geografia da UDESC, e Vitória Novello Bernardino, egressa do PET Geografia. O trabalho permitiu a criação de um mapa temático atual dos usos e coberturas da terra do sistema hidrográfico do rio Tavares produziu dados quantitativos e qualitativos sobre a área de interesse.

Desta forma, por meio das seis pesquisas geográficas apresentadas, este livro oferece um conjunto de artigos que promove uma reflexão sobre os desafios contemporâneos enfrentados por diferentes comunidades e ecossistemas, que marcaram, de certa forma, o PET Geografia da UDESC. Os artigos aqui expostos são um conjunto de pesquisas que fizeram parte das trajetórias de alunos egressos do Programa, professores, tutores, discentes do curso de Geografia e, também, do público externo à Universidade, beneficiados pelas ações de pesquisa, ensino e extensão promovidas pelo PET ao longo de 30 anos de história.

O PETGeoTube e a continuidade dos projetos do PET Geografia UDESC durante a pandemia

Ana Júlia Francisco Floriani
Thuany da Silva Costa
Ana Paula Nunes Chaves

Apresentação

O Programa de Educação Tutorial (PET) foi criado em 1979 pelo Governo Federal e é um dos principais programas educacionais de apoio aos cursos de graduação no Brasil. Segundo o Ministério da Educação (MEC) (Brasil, 2018), atualmente, o PET conta com 842 grupos, distribuídos entre 121 Instituições de Ensino Superior (IES). Os trabalhos realizados pelo Programa têm como base a tríade acadêmica ensino, pesquisa e extensão, expandindo os conhecimentos produzidos na universidade para toda a comunidade, sem se restringir aos membros dos grupos e estudantes universitários. Ademais, a inserção do Programa nos cursos de graduação resulta na ampliação de suas ações nos próprios cursos, mas espalhando-se também para outros alunos não diretamente vinculados a eles.

Os elementos da tríade acadêmica são indissociáveis, igualmente importantes para a construção de uma educação inclusiva e democrática. O PET, nessa lógica, visa à estruturação de um saber independente, marcado por vivências, reflexões e discussões, o que auxilia no estímulo dos demais estudantes da graduação, seja mediante cursos, pesquisas ou palestras. Para Rosin, Gonçalves e Hidalgo (2017), o Programa, de maneira geral, contribui para que a graduação e a vivência dos estudantes na academia possam ser ampliadas e partilhadas na comunidade onde eles estão inseridos, de acordo com o preceito da função social da educação superior, auxiliando nas expressões populares, na permanência estudantil e no acréscimo de conhecimento.

Segundo o Manual de Orientações Básicas (MOB) (2006), a ação em grupo permite desenvolver a capacidade de trabalho em

equipe e facilita a compreensão das características dinâmicas e individuais dos estudantes, bem como a percepção de responsabilidade coletiva e do compromisso social. O MOB estabelece objetivos pautados em compromissos pedagógicos, éticos e sociais que contribuem para o desenvolvimento de atividades e práticas educacionais em conjunto com a sociedade.

O PET Geografia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) teve sua criação em 1994, sendo nomeado como Programa Especial de Treinamento. O Programa, em 1999, começa a ser gerido pela Secretaria de Educação Superior (SESU) do MEC, e os grupos PET de todo o Brasil passam a trabalhar de acordo com o Manual de Orientações Básicas. O Programa, oficialmente instituído pela Lei nº 11.180, de 23 de setembro de 2005, veio a ser chamado de Programa de Educação Tutorial (PET).

Apesar da consolidação do Programa, obstáculos compõem parte do seu histórico. Os frequentes atrasos de bolsas e verbas prejudicam a permanência e a realização de atividades por parte dos grupos. Além das barreiras econômicas vivenciadas pelo Programa, o contexto da pandemia ocasionada pelo coronavírus (SARS-CoV) foi um desafio para a produção de ciência nos cursos de graduação e pós-graduação das universidades públicas do país. Para Brandão (2021), os posicionamentos negacionistas com a saúde pública e os anúncios de redução do orçamento na educação delinearam os caminhos de descaso com a produção científica das universidades, exemplificado pelo bloqueio de 2,7 bilhões de reais ao Ministério da Educação, sancionado na lei orçamentária de 2021.

Em paralelo ao contexto apresentado, o PET Geografia da UDESC encontrava-se trabalhando com 18 projetos – de ensino, pesquisa e extensão –, criados com uma perspectiva de relações sociais diretas, em que a troca de informações, conhecimentos e vivências ocorria de maneira presencial. Com a suspensão das atividades na UDESC, em 17 de março de 2020, resultante das medidas de restrições sanitárias divulgadas no portal de notícias da instituição, as diretrizes para os trabalhos da Universidade foram reformuladas (Assessoria de Comunicação – UDESC, 2020). Com aulas suspensas, isolamento social, atividades on-line e Universidade fechada, os projetos do Programa foram adaptados à nova

realidade, e a possibilidade de continuidade ocorreu por meio do projeto PETGeoTube.

O PETGeoTube, antes de se consolidar como projeto, era nomeado de Cine PET e tinha como proposta a exibição e discussão de filmes dentro e fora do ambiente acadêmico. Com o uso de novas tecnologias de comunicação e mudanças na forma como se propaga o saber, o projeto foi reformulado e consolidou-se como um projeto de extensão, consistindo na produção de conteúdo audiovisual para as plataformas digitais YouTube e Instagram.

Este texto tem como objetivo investigar e analisar como o projeto PETGeoTube possibilitou que o grupo PET Geografia UDESC permanecesse produzindo ciência e desse continuidade às suas atividades durante os anos de 2020 e 2021. Para tanto, a pesquisa contou com a investigação de relatórios, informativos e atas das reuniões administrativas referentes ao período. Além da análise documental, também foram considerados documentos de pesquisa, números de visualização do Programa nas plataformas digitais, comentários e compartilhamentos realizados.

O presente relato de experiência está dividido em três partes estruturais. A primeira compreende a contextualização do período em análise diante do momento histórico do país e o Programa de Educação Tutorial propriamente dito. A segunda parte aborda a adaptação das atividades do grupo e como ocorreu o processo de estruturação dos projetos no PETGeoTube. A partir da apresentação de algumas atividades realizadas, que permitiram a análise dos resultados da pesquisa, tecem-se as considerações finais, pontuando-se a avaliação qualitativa do projeto após dois anos de intensas atividades.

A importância do PET e a luta pela manutenção do Programa

O Programa de Educação Tutorial executa o tripé universitário, pautado nos princípios da educação popular e na horizontalidade dos saberes e diálogos com as pautas sociais presentes na sociedade (MOB, 2006). Os três pilares, ou seja, ensino, pesquisa e extensão, devem caminhar juntos e ser praticados e fomentados pelos discentes e docentes. Conforme Teixeira, Morais, Neves

e Gonçalves (2018), o ensino seria a apropriação e reflexão crítica do conhecimento já produzido; a pesquisa é a produção de novos conhecimentos; e a extensão é a eliminação das barreiras entre universidade e sociedade por meio de um diálogo horizontal.

O princípio da indissociabilidade do tripé acadêmico é fundamental para a construção de uma educação inclusiva e democrática. Aprimorar o conhecimento acadêmico, produzi-lo e levá-lo à população é primordial para a formação de sujeitos sociais que dialogam entre si. O PET, dessa maneira, busca priorizar a inserção da construção coletiva e interdisciplinar do conhecimento e consolidar, entre os estudantes, uma postura reflexiva diante da função social da educação superior e pública. Tal prerrogativa visa à estruturação de um saber independente, marcado por reflexões e discussões, auxiliando na participação dos demais estudantes da graduação, seja por debates, cursos, pesquisas ou palestras.

O grupo, desde 1990, sofre intensas ameaças governamentais, refletidas nos atrasos de verbas e bolsas, o que prejudica a permanência estudantil e a autonomia dos grupos nas realizações de suas atividades. Nos últimos anos, os ataques intensificaram-se e voltaram-se para a educação no geral, apoiados em ideias falaciosas sobre eficiência, metodologia e qualidade do ensino superior no país (Gonçalves, Pereira, Cunha, 2022). Os ataques refletiram-se em cortes orçamentários das universidades, atrasos e dificuldade de acesso a bolsas do PET pelo Brasil.

Durante a pandemia, nos anos de 2020 e 2021, houve uma série de atrasos e suspensões de bolsas, sem diálogo e sem respostas à comunidade universitária, PETiana ou vinculada a outros programas governamentais, como o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) e Residência Pedagógica. Com a falta de depósitos de recursos, somada aos meses de atraso, os grupos PET de todo o Brasil, por meio do Mobiliza PET, movimento nacional com representantes dos grupos de PET de todas as regiões do país, organizaram manifestações virtuais, a fim de pressionar o Ministério da Educação. Um exemplo foi o "Tuitaço", em setembro de 2020, que alardeou a falta de interesse do MEC, a respeito do PET, nas redes sociais. Apesar dessa movimentação em setembro, em novembro do mesmo ano, o Mistério da Educação atrasa novamente as bolsas, com a justificativa de alteração no calendário, motivada

pela tramitação do Projeto de Lei de nº 22 no Congresso Nacional, que tratava de crédito suplementar para atender às despesas do PET em 2020 (Mobiliza PET, 2020).

Nesse contexto de negligência com a educação pública e de suspensão das atividades da UDESC a partir de março de 2020, o PET Geografia da UDESC adaptou suas atividades de pesquisa, ensino e extensão para a modalidade de reuniões na forma remota, com o objetivo de manter o contato entre o grupo de estudantes durante o delicado período pandêmico. No próximo tópico, exploraremos mais detalhadamente algumas dessas ações.

O surgimento do PETGeoTube como projeto aglutinador

A adaptação das atividades do grupo PET ocorreu devido a três motivos principais: relatório exigido pelo MEC, evento SULPET e comemoração do Dia do Geógrafo. No dia 29 de abril de 2020, a Secretaria de Educação Superior (SESU/MEC) encaminhou um e-mail aos pró-reitores de graduação das IES que mantêm os grupos PET. Na mensagem, foi informado que, de acordo com a Portaria MEC nº 976, a fim de garantir o direito ao recebimento de bolsas, era necessário que os discentes continuassem cumprindo carga horária de 20 horas semanais, enquanto os tutores deveriam cumprir suas 10 horas semanais. Entretanto, em virtude da declaração de paralisação das atividades durante esse período e das medidas de restrições sanitárias adotadas, o MEC solicitou a confirmação de que tutores e discentes haviam cumprido suas obrigações de forma remota nos meses de março e abril de 2020. Para atender a essa exigência, os grupos PET foram orientados a elaborar um ofício contendo as comprovações necessárias, que deveriam estar alinhadas com o planejamento anual das atividades previstas para o ano de 2020. Somente após o envio desses ofícios, com as devidas confirmações, é que o pagamento das bolsas referentes ao mês de abril seria efetivado. O PET Geografia e outros dois grupos PET da UDESC – o PET Zootecnia e o PET Engenharia Elétrica –, conjuntamente, fizeram o relatório e encaminharam-no ao MEC.

A postura adotada pelo MEC em relação às atividades do PET foi desarmônica, dado o contexto em que o país vivia. Será que

todos os estudantes bolsistas tinham disponíveis em suas casas um computador com acesso à internet para participar das atividades remotas? No entanto, mesmo com o envio dos relatórios pelos grupos, as bolsas sofreram atrasos sem justificativa apresentada, aumentando a vulnerabilidade e as incertezas quanto aos grupos e membros. Os atrasos ocorreram por meses consecutivos, com mudanças nos calendários de pagamento das bolsas, que passaram a apresentar prazos de homologação mais extensos. A situação perpetuou-se durante os anos de 2020 e 2021.

As exigências do relatório de abril de 2020 obrigaram o PET a movimentar-se rapidamente para as adaptações de suas atividades. Em paralelo com a produção do relatório, o grupo PET Geografia UDESC também precisou adaptar-se em razão da organização do XXIII SULPET, evento da Região Sul que procura reunir os grupos PET, no intuito de promover integração a partir do compartilhamento de vivência dos PETianos e tutores, além de discutir pautas para a melhoria e a permanência do Programa.

O evento, marcado para maio de 2020, de forma presencial, e organizado com a colaboração da UDESC, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), teve que ser repensado de forma ágil. Para tal, os grupos buscaram plataformas que pudessem viabilizar a realização das rodas de conversa, palestras, mesas-redondas, grupos de trabalho e assembleias no formato *on-line*. À medida que ia conhecendo essas possibilidades projetadas em plataformas digitais para a organização do evento, o grupo PET Geografia UDESC decidiu transformar em realidade o projeto PETGeoCast, para produção de *podcasts*, idealizado antes da pandemia, mas nunca colocado em prática.

Durante os estudos das possibilidades, os bolsistas idealizaram o roteiro, definiram a plataforma de gravação e determinaram o tema: Ocupações Urbanas de Florianópolis e as complicações com a COVID-19. Antes mesmo de o SULPET ocorrer, o primeiro episódio do PETGeoCast foi publicado. O episódio apresentou uma conversa com a arquiteta e urbanista Elisa Jorge, contando com a mediação da professora Vera Dias, tutora do grupo, e com a bolsista Vitória Macedo (Figura 1). O PETGeoCast foi o primeiro projeto colocado em prática de modo totalmente *on-line* no período da pandemia.

Figura 1: Logo do PETGeoCast e cartaz de divulgação
do primeiro episódio do *podcast*

Fonte: Acervo PET Geografia UDESC.

A partir do primeiro episódio publicado, que recebeu retornos positivos, o grupo decidiu começar a gravar um episódio por mês. Para garantir que todos os membros tivessem a oportunidade de adquirir experiência e participar de todas as etapas do processo, foi estabelecida uma rotatividade – pequenos grupos organizavam-se para tratar de temas, escrever roteiros, realizar gravações e editar os episódios. Dessa maneira, nos anos de 2020 e 2021, o PET conseguiu lançar 15 episódios do PETGeoCast. Cada episódio contava com convidados de diversas áreas de atuação, abrangendo uma ampla gama de temas.

Com a produção do *podcast*, o grupo conquistou mais afinidade com as ferramentas digitais, e, com a chegada do Dia do Geógrafo, em 15 de maio, o PET recebeu demandas de outros laboratórios da UDESC para pensar em alguma atividade. O contato dos laboratórios aconteceu com o intuito de realizar *lives* a partir do canal do grupo, já existente no YouTube. O Programa, em conjunto com outros professores e laboratórios do departamento, organizou três dias de programação em comemoração à data. O evento dispôs de quatro *lives*, transmitidas ao vivo pelo PETGeoTube.

A reativação do canal no YouTube a partir do evento e o acolhimento da ação do PETGeoCast pela comunidade acadêmica fizeram com que o grupo compreendesse a possibilidade de adaptar e aplicar seus projetos por meio do canal. O estudo das plataformas de transmissão ao vivo, juntamente com as práticas para a realização de roteiros e os contatos com os mais diversos profissionais, possibilitou que a diversidade dos projetos do PETGeo fosse contemplada.

O grupo mapeou as experiências ocorridas até então e selecionou os aprendizados mais significativos para serem incorporados

em seus projetos digitais subsequentes. O roteiro, que foi herdado do *podcast* inicial, passou a ser desenvolvido antes de qualquer transmissão ao vivo ou gravação. Quanto à plataforma a ser usada, após análise, o StreamYard foi considerado como a opção mais prática e acessível para todos os membros do grupo. Além disso, foi reconhecida a oportunidade de promover conversas ao vivo com indivíduos de diferentes lugares, aspecto notado durante uma transmissão ao vivo realizada no Dia do Geógrafo.

As ações do PETGeoTube na pandemia

O Programa PET Geografia tem suas principais premissas pautadas na Educação Tutorial e no princípio de gestão horizontal. Portanto, à medida que os projetos começaram a ser adaptados na pandemia, o grupo realizou tutoriais de como conduzir as plataformas utilizadas. Foram elaborados tutoriais de como produzir roteiros, gravar um *podcast* e transmitir uma *live*, bem como tutoriais sobre produção da parte visual das divulgações dos eventos. Além de os tutoriais serem compartilhados entre o grupo, o material foi divulgado nas redes do Mobiliza PET, movimento nacional que facilita a comunicação e unificação da luta do Programa. Durante a pandemia, o Mobiliza PET foi o principal veículo de transmissão entre os grupos, que divulgavam suas experiências e compartilhavam suas vivências, possibilitando trocas e compartilhamento dos tutoriais para todo o Brasil (Figura 2).

Figura 2: Capas dos Tutoriais produzidos pelo grupo PET Geografia UDESC

Fonte: Acervo PET Geografia UDESC.

Os contatos com as parcerias das *lives* eram feitos de três maneiras: por meio da tutora, de outros grupos PET ou de colegas e conhecidos dos próprios bolsistas. A identidade visual foi construída pelo grupo durante a pandemia, já que era essencial ter um material que chamasse a atenção do público. No total, nos anos de 2020 e 2021, o grupo realizou, por meio do PETGeoTube, 15 episódios de *podcast*, cinco produções de vídeos, 47 *lives* e três minicursos. Diante dessa gama de atividades, destacamos algumas delas para mencionar neste artigo: o projeto PET Transversalidades, o projeto Educação Ambiental, dois minicursos e o já mencionado projeto PETGeoCast.

Figura 3: Captura de tela de capas das transmissões do PET Transversalidades no YouTube

Fonte: Acervo PET Geografia UDESC.

O PET Transversalidades tem como objetivo debater temas transversais presentes em nosso dia a dia, como ética, racismo, intolerância religiosa e sexual, saúde, meio ambiente, trabalho, consumo, pluralidade cultural, entre tantos outros (Figura 3). Ao longo da Semana da Consciência Negra, de 23 a 26 de novembro de 2020, o PET organizou quatro *lives* com os mais distintos profissionais: Débora de Oliveira, primeira skatista negra a profissionalizar-se no país, para debater sobre as juventudes negras e a representatividade feminina no *skate*; Jefferson do Santos, formando do curso de Medicina da UFSC, que conversou sobre ações afirmativas; a primeira vereadora negra eleita na história

de Curitiba, Ana Carolina Dartara, que discutiu sobre as eleições de 2020 e a luta antirracista; e, por fim, as professoras Carol Carvalho, Siméria Mello, Azania Mahin e Mariah Amanda, para conversar sobre o racismo nas universidades. As quatro *lives*, comandadas pelos PETianos e organizadas pelo grupo, na data de escrita deste artigo, já somam mais de 528 visualizações.

O projeto de extensão Educação Ambiental tem como objetivo realizar atividades que trabalhem com a temática ambiental em instituições de ensino e nas ocupações da Grande Florianópolis. Durante as atividades remotas no período pandêmico, o grupo decidiu produzir *lives* que relatassem projetos de Educação Ambiental pelo Brasil (Figura 4). A transmissão foi realizada em parceria com o PET Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e apresentou o Curiosos por Natureza, projeto que buscava desenvolver dinâmicas e oficinas de educação ambiental para a comunidade carente externa à UFAL. A *live* ocorreu no dia 27 de novembro de 2020 e conta com 91 visualizações. Ainda em parceria com outros grupos PET pelo Brasil, no dia 4 de dezembro de 2020, o PETGeo transmitiu uma live juntamente com o PET Biologia da UFSC. A *live* apresentou o Brotar, projeto também de educação ambiental, que visa a conscientizar de modo crítico os alunos de ensino fundamental de escolas públicas em relação ao meio ambiente. Atualmente, a *live* tem mais de 100 visualizações. Já no dia 20 de abril de 2021, ocorreu a *live* sobre as mudanças do plano diretor de Florianópolis e o desastre na Lagoa da Conceição, ocorrido em janeiro de 2021 na cidade. Os convidados foram a arquiteta e urbanista Elisa Jorge e o professor da UFSC Paulo Horta. Ambos debateram sobre temas do cotidiano em tempo real.

Figura 4: Captura de tela das capas das transmissões ao vivo do Educação Ambiental no YouTube

Fonte: Acervo PET Geografia UDESC.

Os dois minicursos realizados pelo Programa ocorreram em parceria com o professor Vladimir Milton Pomar, ambos com duração de cinco dias, com *lives* diárias transmitidas no canal do YouTube do PET (Figura 5). O projeto promoveu a validação de certificados, a criação de um grupo no WhatsApp para conversas com o professor, visando à troca de informações e ao esclarecimento de dúvidas fora do momento das aulas, e a criação de uma pasta na internet com o compartilhamento das bibliografias. Sem custo nenhum aos participantes, todo o minicurso está disponível no YouTube. O projeto, além de propagar o conhecimento, proporcionou que telespectadores do Brasil trocassem experiências e compartilhassem informações durante uma semana inteira. O primeiro minicurso ofertado foi intitulado "China, 1949-2025: de país muito pobre a maior economia do mundo" e ocorreu de 21 a 25 de junho de 2021, com 63 inscrições e média de 45 pessoas assistindo simultaneamente. O segundo minicurso ofertado apresentou a "Geografia mundial da alimentação no século XXI" e ocorreu de 8 a 12 de dezembro de 2021, tendo 66 inscrições e média de 50 pessoas assistindo diariamente.

Figura 5: Captura de tela das capas no Instagram

Fonte: Acervo PET Geografia UDESC.

As atividades do PETGeoTube foram desenvolvidas após estudos e oficinas sobre as plataformas digitais utilizadas. Posteriormente ao processo de organização do planejamento anual e de adaptação dos projetos, os bolsistas desenvolveram cronogramas, roteiros e temas a serem discutidos. A construção das *lives*,

dos minicursos e dos *podcasts* ocorreu de forma conjunta entre os bolsistas, de modo que a educação tutorial foi transmitida no decorrer do tempo; todos os alunos do grupo apresentavam *lives*, construíam roteiros e gravavam *podcasts*, superando suas dificuldades e construindo acervo de conteúdo e material.

Assim, o PET Geografia pôde colaborar com a divulgação de todo o seu material digital no YouTube, mas também com a produção de *cards* informativos, publicados no Instagram, os quais levaram astronomia, geomorfologia, biogeografia, notícias e conhecimentos geográficos além do âmbito do público acadêmico. Já as *lives*, transmitidas e salvas no canal do YouTube, possibilitaram a integração e a manutenção das relações acadêmicas, com entrevistas, conversas e palestras entre professores, alunos e comunidade.

Considerações finais

As ações desenvolvidas pelo PETGeoTube durante o período de 2020 e 2021, além de possibilitarem a continuidade dos projetos do grupo PET Geografia, auxiliaram na permanência dos bolsistas e demais alunos da graduação. A realização dos projetos nos novos espaços virtuais proporcionou a divulgação e propagação das atividades no âmbito da tríade acadêmica que rege o PET. Ademais, a adaptação dos projetos para produções audiovisuais apresentou-se como uma nova alternativa ao grupo, propiciando a utilização de ferramentas de grandes potencialidades educacionais e a difusão do conhecimento científico. Favoreceu, inclusive, a reunião de profissionais de diferentes áreas e públicos de distintos lugares, uma vez que o projeto PETGeoTube criou espaço de divulgação científica que fomentou a integração dos indivíduos da comunidade acadêmica no contexto da pandemia.

A interação entre convidados externos à esfera acadêmica, por vezes já atuantes no mercado de trabalho, e o público que geralmente assiste aos eventos do PET permitiu uma rica troca de experiências. A eliminação das distâncias geográficas por meio do acompanhamento dos projetos pelas redes sociais de outros grupos, profissionais e universidades abriu oportunidades para que os projetos ocorressem em parceria com outros grupos PET,

de universidades fisicamente distantes, possibilitando o alcance de um público maior e diverso.

As produções durante esse período enriqueceram o canal do PETGeo com abundantes conteúdos, visto que todos os vídeos e *lives* ficaram salvos e podem ser acessados a qualquer momento no YouTube. Essa facilidade de acesso aos conteúdos gerados democratizou o conhecimento das ações do Programa e mostrou como *podcasts* e *lives* se tornaram notáveis ferramentas educacionais e de divulgação científica.

O projeto PETGeoTube e suas produções receberam retornos positivos; no entanto, alguns pontos devem ser considerados. Em primeiro lugar, tem-se a falta de viabilidade de continuação do projeto no retorno das atividades presenciais. O grupo, ao produzir conteúdo audiovisual para as redes sociais do PETGeo, passou por dificuldades que moldaram e compuseram o processo do projeto. Identificou-se a alta carga de trabalho envolvida, tornando a frequência de atividades inviável em longo prazo. Considerando-se todo o processo de produção dos episódios dos *podcasts* e das *lives*, desde o planejamento de temas e convidados até a gravação, transmissão, edição e divulgação, constata-se uma demanda de grandes quantidades de horas de trabalho.

Em segundo lugar, com o retorno das atividades presenciais nas universidades, observou-se que o público-alvo de muitos projetos (alunos de escolas e da graduação) ansiavam pelo contato físico e pelo retorno das atividades fora do ambiente virtual. Dessa maneira, o grupo decidiu retomar as atividades praticadas de forma presencial, com palestras, cursos e oficinas em contato direto com a sociedade. O terceiro ponto identificado foi que o próprio grupo ansiava por esse retorno; depois de praticados os ensinamentos por meio das plataformas, o grupo queria retornar à experiência de aplicação dos projetos de modo presencial.

Ademais, o PETGeoTube auxiliou o grupo na sua permanência estudantil de diversas formas. Os encontros semanais do grupo motivaram a continuidade das atividades e auxiliaram na permanência dos membros no Programa e na graduação, visto que nesses ambientes ocorriam trocas de vivências em relação ao período pandêmico. Além disso, o grupo conseguiu atingir os objetivos do Programa mesmo à distância, ou seja, contribuir para a elevação

da qualidade da formação acadêmica dos estudantes da graduação e estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica. De maneira indireta, a promoção de eventos *on-line* também colaborou com os objetivos do PET, no que se refere à consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

O PET é um espaço marcado pela educação horizontal, coletiva e atenta às lutas dos diversos grupos. Conforme Teixeira, Morais, Neves e Gonçalves (2018), a busca pela melhora das condições da educação brasileira deve ser feita por meio de diálogos com as questões sociais essenciais em nossa sociedade. A educação tem o poder emancipatório e libertador de romper com a estrutura social vigente. Por isso, deve-se utilizar o tripé universitário, a fim de fortalecer os instrumentos de acesso à universidade, permitindo que a construção do conhecimento seja realizada com o povo e para o povo.

Por fim, destacamos que a continuidade das atividades do PETGeo UDESC durante a pandemia fez parte da luta de sustentação do Programa. A realização das atividades garantiu a manutenção das bolsas, o que, além de ser fundamental para a permanência estudantil, assegurou a continuidade das ações do próprio Programa. A luta pela preservação do Programa PET em todo o país é de suma importância e representa um marco político e social na organização estudantil brasileira. A divulgação científica mostra-se como um fator fundamental para o fortalecimento da consciência social quanto à importância dos grupos PET e das universidades. Novos meios de comunicação devem ser pensados, com vistas a alcançar esses objetivos, e relatos de experiência como este podem ajudar nesse sentido.

Referências

Aulas não presenciais de 50 cursos de pós-graduação da Udesc são retomadas. ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO UDESC. 25 mai. 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/noticia/aulas_nao_presenciais_de_50_cursos_de_pos- graduacao_da_udesc_sao_retomada. Acesso em: 12 abr. 2023.

BRANDÃO, F. Orçamento 2021 é sancionado; Educação, Economia e Defesa têm maiores cortes. Câmara dos Deputados: Brasília, 2021. Agência Câmara de Notícias, 23/04/2021. Disponível em: https://

www.camara.leg.br/noticias/749955-orcamento-2021-e-sancionado- educacao-economia-e-defesa-tem-maiores-cortes/. Acesso em: 04 mai. 2023.
BRASIL. Ministério da Educação. Apresentação – PET. 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/pet/pet. Acesso em: 04 mai. 2023.
Coronavírus: atividades acadêmicas e expediente da UDESC seguem suspensos. UDESC. Secretaria de Comunicação (Secom), Santa Catarina, 29 mar. 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/noticia/coronavirus atividades_academicas_e_expediente_da_udesc_s eguem_suspensos. Acesso em: 12 abr. 2023.
GONÇALVES, E. S; PEREIRA, J. Í. G; CUNHA, R.N.da. Podcast psiu e a importância da divulgação científica nas universidades: um relato de experiência. Revisa PET Brasil. Edição v. 1 n. 02 (2022). Disponível em: https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/petbrasil/article/view/6363. Acesso em 11 de ago. de 2023.
MACIEL, C. S.; VAZ, F. A.; MOTELEWSKI, H.; BRUEL, L. B. A.; ZIMKOVICZ, R. O Programa de Educação Tutorial como horizonte de disseminação de saberes históricos. Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial-Três Lagoas/MS, v. 3, n. 3, p. 46-71, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/REPET-TL/article/view/12868. Acesso em 11 de ago. 2023.
MARTINS, I.; REIS, M. D. G. F. A. dos; MAKINO, R. O. C.; CAMPOS, T. H. G. Programa de Educação Tutorial–PET: contribuições para a formação pessoal e social. Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial – Três Lagoas/MS, v. 2, n. 2, p. 307-313, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/REPET-TL/article/view/12077. Acesso em 11 de ago. 2023.
MOB. Manual de Orientações Básicas. Programa de Educação Tutorial – PET. Departamento de Modernização e Programas da Educação Superior, Coordenação geral de Relações Acadêmicas de Graduação, Secretaria de Educação Superior, Ministério da Educação, 2006.
MOBILIZA PET (@mobilizapetbrasil). Alô PET. Instagram, 24 de set. de 2020. Disponível em: https://www.instagram.com/p/CFiW-2J5l5cD/. Acesso em: 29 ago. 2023.
MOBILIZA PET (@mobilizapetbrasil). Atraso no pagamento das bolsas. Instagram, 20 de nov. de 2020. Disponível em: https://www.instagram.com/p/CH1TI9qlFnt/. Acesso em: 29 ago. 2023.
MOBILIZA PET (@mobilizapetbrasil). Atraso no pagamento das bolsas. Instagram, 25 de ago. de 2020. Disponível em: https://www.instagram.com/p/CEUZXeGlhJY/. Acesso em: 29 ago. 2023.
ROSIN, S. M.; GONÇALVES, A. C. A.; HIDALGO, M. M. Programa de Educação Tutorial: Lutas e Conquistas. Revista ComInG

– Communications and Innovations Gazette, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 70–79, 2017. DOI: 10.5902/2448190424495. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/coming/article/view/24495. Acesso em: 29 ago. 2023.

TEIXEIRA, É. F.; MORAIS, G. R. T.; NEVES, I. M.; GONÇALVES, N. W. da S. O Programa de Educação Tutorial como instrumento de concretização de uma universidade democrática. Revista dos Estudantes de Direito da Universidade de Brasília, [S. l.], n. 14, p. 295–309, 2018. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/redunb/article/view/16576. Acesso em: 11 ago. 2023.

Ocupação urbana na Unidade de Conservação Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/SC

Larissa Marchesan

Introdução

No Brasil, há ocupações urbanas em diversas áreas que deveriam ser protegidas. Este artigo trata sobre a evolução da ocupação urbana na maior Unidade de Conservação de Proteção Integral de Santa Catarina, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – doravante PAEST. Seu território se estende por nove municípios do estado. Sua criação ocorreu em 1975, com base nos estudos de pe. Raulino Reitz e do botânico Roberto Miguel Klein, tendo como objetivo proteger e cuidar da biodiversidade e de mananciais hídricos.

Para compreender a importância do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro serão apontados seus aspectos físicos, as legislações que protegem a região, como o Novo Código Florestal, e seu histórico desde a criação, as novas delimitações, os conflitos envolvidos, as confusões geradas por falta de objetividade nas ações e políticas públicas de Estado. Após esses apontamentos, serão apresentados mapas e imagens áreas que mostram a evolução da ocupação urbana dentro do PAEST.

Cabe ressaltar que o PAEST possui algumas áreas específicas com conflitos de ocupação urbana, porém, a região da baixada do Maciambú, no município de Palhoça, foi a escolhida para representar tal fato, visto que é um local com mais conflitos decorridos da falta de políticas públicas e do alto interesse imobiliário, pois é próximo de praias importantes, onde o turismo foi intensificado, quais sejam: Guarda do Embaú, Pinheira, Ponta do Papagaio, entre outras.

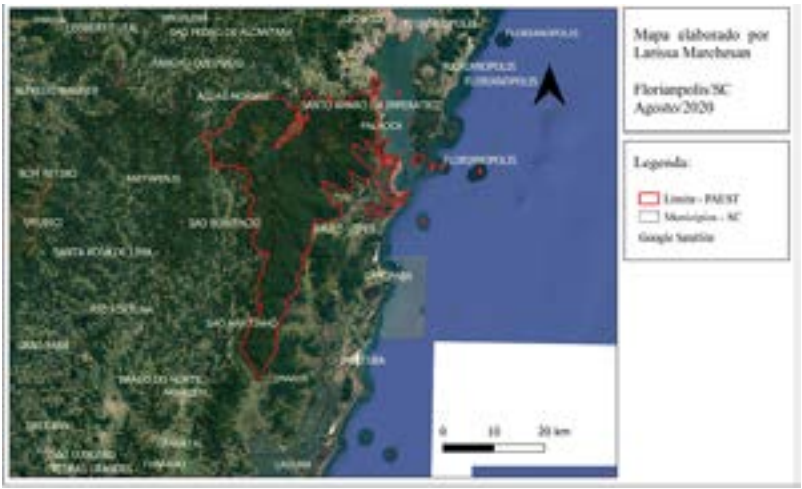
O artigo visa mostrar a influência do sistema capitalista nas áreas de seu interesse, mesmo sendo áreas protegidas por várias legislações em diferentes escalas. Cabe mostrar, também, que um patrimônio geológico com reconhecimento internacional está sendo degradado por falta de política pública tanto do estado,

como do município. Desmatamento e queimadas são alguns dos reflexos do que vem acontecendo na região.

Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – PAEST

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro é a maior Unidade de Conservação de Proteção Integral do estado de Santa Catarina. Seu território se estende por 84.130 hectares, cerca de 1% do território catarinense. O PAEST ocupa áreas de nove municípios, Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí, Paulo Lopes e Garopaba, além de algumas ilhas, como as ilhas do Siriú, dos Cardos, do Largo, do Andrade e do Coral, e os arquipélagos das Três Irmãs e Moleques do Sul.

Figura 1: Mapa dos limites territoriais do PAEST



Fonte: Elaborado pela autora, agosto/2020.

O PAEST é enorme em área e diversidade, protegendo cinco das seis formações vegetais do bioma Mata Atlântica localizadas em Santa Catarina. No litoral, encontram-se as formações vegetais com influência marinha (restinga) e fluviomarinha (manguezais). As serras do PAEST são cobertas pela Floresta Ombrófila Densa (ocupa a maior parte). Já nas encostas superiores das serras, aparece a Matinha Nebular. Também se encontra, na região mais alta, a Floresta Ombrófila Mista, mais conhecida como Floresta de

Araucária, e os Campos de Altitude. No PAEST, existem espécies endêmicas em determinadas regiões, como o Preá-de-moleques-do-sul (*Cavia intermedia*), que só habita a ilha maior do arquipélago de Moleques do Sul, e a *Commelina Catharinensis*, uma flor amarela encontrada na Restinga da Praia do Sonho (Palhoça/SC), descoberta em 2011 pelo professor João de Deus Medeiros (UFSC).

Para proteger e cuidar de tamanha biodiversidade, foi publicado o decreto estadual n.º 1.260, de 1º de novembro de 1975, com base nos estudos do botânico pe. Raulino Reitz e do botânico e ecologista Roberto Miguel Klein. O decreto cria e delimita o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, ganhando esse nome devido às serras com o cume em formato tabular, visível na região de Florianópolis. Cabe ressaltar que, além da rica biodiversidade, o PAEST protege importantes mananciais hídricos, diversas nascentes; as mais conhecidas são as dos rios Vargem do Braço, Cubatão, Madre e D'Una, fundamentais para o abastecimento de água da Grande Florianópolis e do litoral sul do estado.

Na Unidade de Conservação (UC), encontra-se uma das feições geológicas mais espetaculares da planície costeira, são os cordões arenosos da Baixada do Maciambú, localizados no município de Palhoça/SC. Os cordões arenosos ocorrem em relevo plano, sua altitude varia cerca de cinco metros do nível do mar. São constituídos por depósitos marinhos e eólicos. É uma região de raridade geológica, possui um formato simétrico formado em torno de sessenta cordões arenosos (semicirculares e concêntricos), dispostos de forma paralela à atual praia da Pinheira, Palhoça/SC, onde as cristas dos cordões se formaram por volta de 3.000 anos atrás, com espaçamento variando de 20 a 30 metros, com intervalo de 50 anos de formação entre si (Pimenta, 2016).

A redelimitação do PAEST e suas leis

A história da criação e delimitação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro é marcada por conflitos de diferentes naturezas. Sua criação ocorre em 1975, mas, após esse ano, o território da Unidade de Conservação foi redelimitado várias vezes, até chegar no tamanho dos dias atuais, gerando incertezas no limite oficial do PAEST e confusões para a população local (Eltz, 2015). Em 2005, iniciou-se o

"Movimento pela Recategorização", cujo intuito era pedir a transformação de algumas áreas do PAEST para Área de Proteção Ambiental, principalmente aquelas na zona costeira. O movimento resultou na criação de um Fórum Parlamentar Permanente do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, criado pela ALESC (Assembleia Legislativa de Santa Catarina), designando um grupo de trabalho para estudar e discutir as propostas, envolvendo representantes da Assembleia Legislativa, IMA (na época, FATMA), Organizações Não Governamentais, entre outros. Uma das decisões do grupo foi a contratação de uma empresa especializada para fazer um estudo diagnóstico, em que foram definidas algumas zonas prioritárias (foram listadas 19 zonas no total) para a redelimitação. Um dos critérios utilizados para criação dessas zonas foi a ocupação humana já existente. A figura a seguir mostra a distribuição geográfica dessas zonas.

Figura 2: Localização das zonas prioritárias para redelimitação – PAEST

Fonte: PPMA/SC (2007).

Em 2008, a empresa STCP Engenharia de Projetos, por meio do Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina (PPMA/SC), elaborou um diagnóstico por meio do estudo feito em 2007/2008, chamado "Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque

Estadual da Serra do Tabuleiro". Este documento apresenta a proposta final de delimitação do Parque Estadual, baseada na metodologia de trabalho aplicada a partir de: cadastro de ocupantes das comunidades estabelecidas como prioritárias; caracterização socioambiental; mapa cartográfico do Parque demonstrando os limites propostos consensuais juntamente com a FATMA; reuniões comunitárias e oficinas participativas contando com representantes dos diversos segmentos da sociedade; análise e parecer jurídico indicando alternativas para regularização da situação de dominialidade das áreas do entorno e no interior do Parque; termo de referência do projeto de demarcação do Parque, entre outros (STCP, 2008, s/n).

Depois de muitas discussões sobre a recategorização, no dia 26 de março de 2009 foi criado pela Lei Estadual 14.661 o Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras do Massiambú. A lei reavalia e define os atuais limites do PAEST, institui o mosaico, cria o fundo especial de regularização, implementação e manutenção do mosaico. A lei diminuiu o tamanho do PAEST, porém criou mais três Unidades de Conservação, são elas as Áreas de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro, da Vargem do Braço e da Vargem do Cedro, como pode ser observado na figura a seguir.

Figura 3: Mapa de localização e limites das UCs que compõem o Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras do Massiambú

Fonte: Elaborado por Luiz Henrique F. Pimenta (Eltz, 2015).

Das quatro Unidades de Conservação que compõem o Mosaico, apenas o PAEST é de proteção integral e as outras três são de uso sustentável – APA (Área de Proteção Ambiental). O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, em seu capítulo I, art. 2º, diz que as Unidades de Conservação de proteção integral devem fazer a "manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais". Sobre a Área de Proteção Ambiental – APA, o SNUC (2016) acrescenta ser uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Além da proteção do SNUC, o PAEST também é protegido pela Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, por ser um remanescente do bioma Mata Atlântica. Outra proteção se dá pelo fato de cinco dos nove municípios estarem localizados na Zona Costeira, conforme Decreto Estadual 5.300, de 7 de dezembro de 2004, sendo eles Florianópolis, Palhoça, Paulo Lopes, Imaruí e Garopaba. Estes municípios também fazem parte da APA da Baleia Franca, criada Lei federal 1.112, de 17 de dezembro de 2018. Outra proteção existente é garantida pela Lei Federal 12.651, de maio de 2012, conhecida como Novo Código Florestal, que garante proteção a várias áreas, entre elas a restinga, aqui entendida como depósito arenoso paralelo à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzido por processos de sedimentação, onde se encontram diferentes comunidades que recebem influência marinha, com cobertura vegetal em mosaico, encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado (Brasil, 2012).

Sendo assim, a região estudada possui uma série de legislações que deveriam garantir proteção e conservação do patrimônio. Porém, não é isso que acontece. Como visto anteriormente, grande parte do mosaico de Unidades de Conservação se localiza na Grande Florianópolis, uma região metropolitana, ou seja, com uma urbanização em movimento crescente, com expansão e

interesses imobiliários, com grandes empresas interessadas em diversas áreas, com o aumento da exploração de recursos naturais. Um conjunto de fatores que aumenta o interesse por certas áreas, principalmente perto das praias, ocasionando sérios problemas, que serão discutidos com detalhes posteriormente. Quando o Mosaico foi criado, se intensificaram algumas questões relativas aos conflitos da região, principalmente o de uso e ocupação do solo. Segundo Eltz (2015, p. 75), os novos limites "promovem uma confusão ainda maior para as comunidades e para as autoridades municipais".

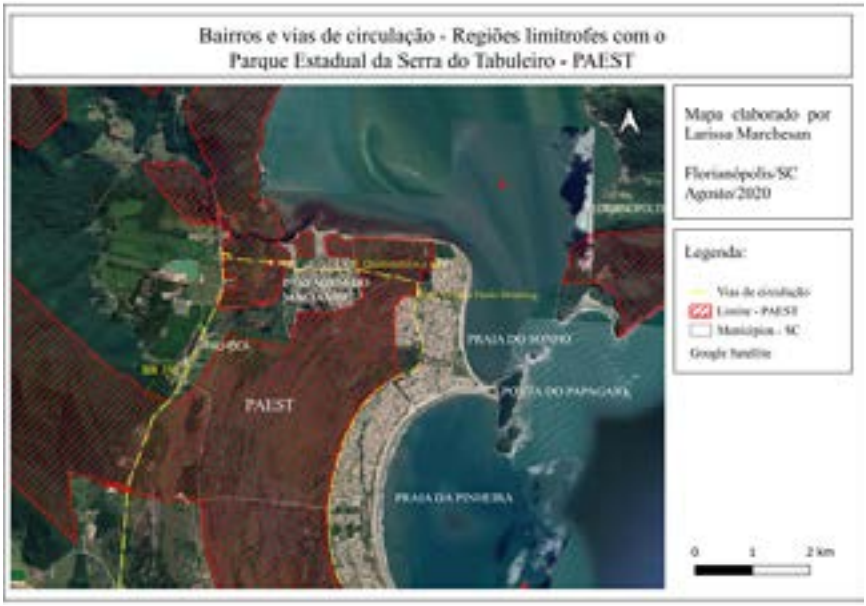
Evolução das ocupações urbanas dentro do PAEST

Desde a criação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, é possível observar a existência de vários conflitos socioambientais e ocupações urbanas irregulares. Aqui será analisada a ocupação urbana da Baixada do Maciambú (Palhoça/SC). Sendo que, a partir dos anos de 1990, a população dessa região aumentou consideravelmente, com isso progrediram os problemas de infraestruturas.

A região da Baixada do Maciambú teve o processo de urbanização acelerado, principalmente depois de 2009 (criação do Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras do Massiambu, com a Lei estadual 14.661/2009), quando ocorre uma flexibilização no que se refere à ocupação urbana. Em algumas áreas, ela deixa de ser proibida e passa a ser liberada de forma sustentável; em outras, ela continua proibida, pois coincide com APPs – Áreas de Proteção Permanente, como a restinga. Lembrando que um dos objetivos da criação do Mosaico era resolver os conflitos referente à ocupação urbana dentro do PAEST. Cabe ressaltar que a criação do PAEST ocorreu em 1975 e o plano de manejo só foi elaborado em 2018, ou seja, o Estado e a sociedade não foram eficientes em controlar a ocupação urbana e diminuir a degradação ambiental da área. Faltou um olhar atento do Estado para questões pontuais, como medidas de proteção ao território da UC (em relação às ocupações irregulares) e a criação de políticas públicas para melhorar a situação da população (no que se refere a falta de luz, água, entre outros).

Um caso específico na Baixada do Maciambú é a ocupação existente na Passagem do Maciambú, próximo à Praia da Pinheira (Palhoça/SC), sendo as Zonas Prioritárias 07 (Passagem do Maciambú) e 08 (Serramar) para redelimitação (STCP, 2008, s/n). A figura 4 a seguir mostra alguns detalhes que serão relevantes para a compreensão da evolução da ocupação urbana. A linha amarela pontilhada destaca as vias de circulação, sendo a BR 101 à esquerda, a rod. Evádio Paulo Broering (SC 433) à direita e a rua Quatrocentos e seis, que faz a ligação direta entre elas (praticamente perpendicular à BR 101 e à SC 433).

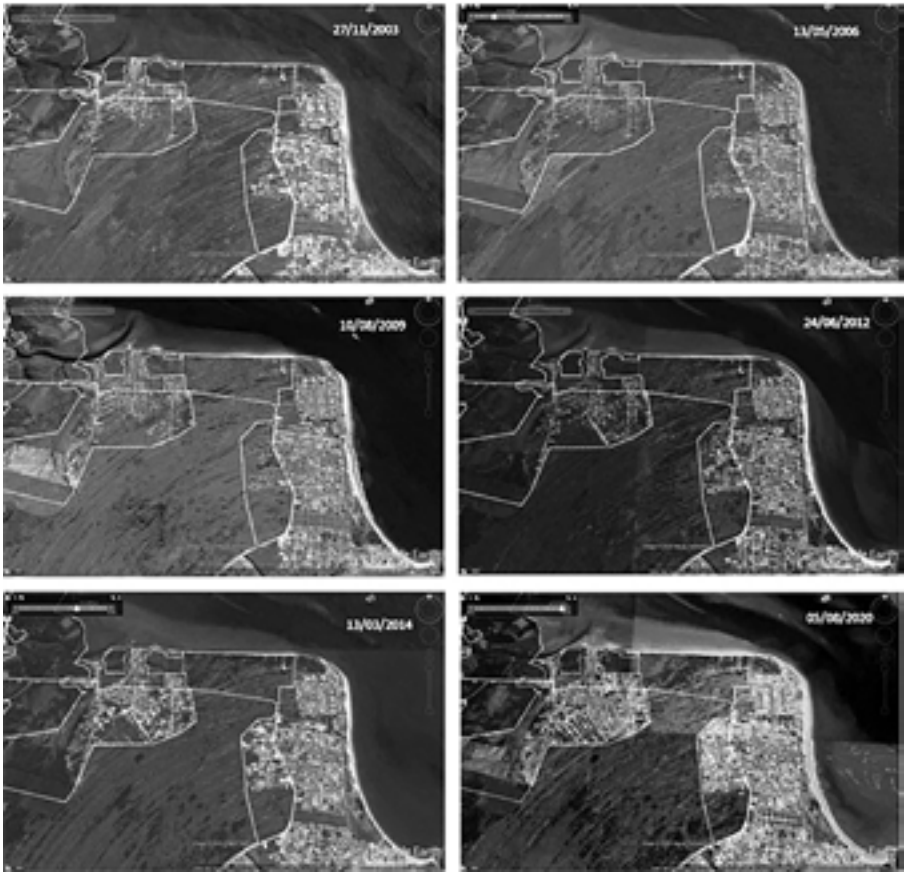
Figura 4: Área de ocupação da Baixada do Maciambú



Fonte: Elaborado pela autora, agosto/2020.

Antigamente (até 2009), a linha amarela da rodovia Evádio Paulo Broering (SC - 433) era o limite do PAEST, mas com a pressão da ocupação urbana a linha do PAEST recuou até onde está marcado com a linha vermelha. Na sequência de imagens áreas a seguir (figura 5), pode-se observar o aumento expressivo da ocupação humana na região. As imagens foram retiradas do Google Earth. As datas das imagens estão no canto superior direito.

Figura 5: Sequência de imagens: evolução das ocupações urbanas do PAEST



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Google Earth.

Cabe ressaltar que, conforme a Figura 5 mostra, todo esse território era considerado Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou seja, não deveria ter ocupações, porém é possível observar que já havia núcleos urbanos nas imagens de 2003 e 2006 e que depois de 2009 a ocupação urbana aumentou significativamente, visto que a criação do Mosaico afrouxa as leis de ocupação do solo dessa região, permitindo-a de forma sustentável.

Problemas enfrentados

Entre os anos de 2012 e 2014, ocorre outro aumento expressivo de ocupação. Sendo que, nessa época, um problema diferente

ganhou espaço, desta vez com o Plano Diretor do Sul do Município, que segundo Peres (2017, p. 283) "prevê para a área a liberação de construções de até quatro pisos nas quadras mais próximas ao mar, e até 12 andares nas penúltimas quadras antes da rodovia Evádio Paulo Broering (SC-433)". Isso gerou grandes críticas de um grupo da população que quer preservar a região e tentar controlar esse crescimento. Enquanto outro grupo diz que o desenvolvimento será positivo para a população local.

Outra dificuldade é a questão da energia elétrica. Algumas moradias têm acesso e outras não. Em 2016, o Ministério Público Federal ordenou à CELESC que não fornecesse luz para as moradias que se localizassem em Áreas de Preservação Permanente, como a restinga. Segundo Peres (2017, p. 286), nessa operação, a "Prefeitura desapropriou algumas casas construídas irregularmente e a CELESC recolheu cabos de energia ligados de maneira irregular na rede, deixando a população sem luz e sem água, já que a água provém de ponteiras com motor elétrico". Esse fato causou muita revolta, gerou vários protestos pedindo soluções para a Prefeitura, que informou que "faria uma reunião com os órgãos competentes para tentar uma solução e infelizmente nada poderia ser feito até que essa reunião fosse realizada" (Peres, 2017, p. 286).

Além disso, ocorrem queimadas constantes, sendo um dos piores problemas enfrentados, pois coloca em risco a biodiversidade local e pode ocorrer a extinção de espécies endêmicas, como a *Commelina Catharinensis*. Entre os anos de 2002 e 2020, foram identificados 118 focos de incêndio no PAEST. Grande parte deles ocorre entre a Passagem do Maciambú e a Serramar, demonstrando a pressão existente para a ocupação da região. Em 2019, a região da Baixada do Maciambú sofreu com uma série de incêndios com grandes proporções que foram iniciados ali. Na Figura 6, a seguir, é possível observar as áreas atingidas nos incêndios sucedidos entre setembro e outubro, que queimaram 1.123,66 hectares dos cordões arenosos.

Figura 6: Área da Baixada do Maciambu atingida pelo incêndio ocorrido entre os dias 10 de setembro de 11 de outubro de 2019

Fonte: Elaborado por Luiz Henrique Frangos Pimenta (2019).

Papel do Estado

O crescimento urbano em áreas protegidas é comum no Brasil, mas cabe ao Estado organizar tal crescimento, propor políticas públicas habitacionais para evitar que ocorra ocupação irregular dentro de uma Unidade de Conservação que é referência internacional do ponto de vista do patrimônio biológico e geológico. Segundo Marcelo Lopes de Souza (2006, p. 46), planejar "sempre remete ao futuro: planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno ou, para dizê-lo de modo menos comprometido com

o pensamento convencional, tentar simular os desdobramentos um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas".

Os conflitos existentes poderiam ser amenizados se houvesse um planejamento efetivo do Estado. Da forma como são enfrentados, mostram a fragilidade das ações, legislações e das instituições envolvidas. A busca por soluções é complicada, envolve pontos de vistas diferentes e com interesses distintos. É importante discutir como essa falta de ação estatal leva a população empobrecida a ocupar áreas que aparentemente não são interessantes para o capital. O que acontece ali é algo diferente. A região é atrativa para o capital, relevo plano, próximo do mar e praias importantes. O capital exerce tanta influência que a prefeitura está revendo seu plano diretor para incluir parques industriais, permitir construções maiores, com mais andares etc. Para Roberto Lobato Corrêa (1989, p. 25):

> A elaboração de leis e normas vinculadas ao uso do solo, entre outras normas do zoneamento e o código de obras, constituem outro atributo do Estado no que se refere ao espaço urbano. E é decorrente do seu desempenho especialmente desigual enquanto provedor do serviço público, especialmente aqueles que servem à população, que o Estado se torna o alvo de certas reinvindicações de segmento da população urbana.

Assim, o Estado parece servir a um grupo específico da população. Pensa e reformula a legislação correspondente para atender esses interesses. A fiscalização só acontece nas áreas de interesse desses grupos onde o Estado atua, mandando cortar a luz, destruindo moradias dos grupos socialmente mais frágeis. Mesmo o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro sendo de responsabilidade do estado de Santa Catarina, sendo dever de todos proteger tamanha biodiversidade, não é isso que acontece. Como diz Peres (2017, p. 285), "na Pinheira, o objeto versa sobre áreas ocupadas entre a Pinheira e Praia de Cima, com exceção dos ranchos de pesca, que são pouquíssimos, por sinal. Em área de marinha, em cima de dunas e restingas várias edificações se proliferam, causando danos irreversíveis à natureza".

Com essa dinâmica do crescimento urbano da Baixada do Maciambú é possível perceber dois movimentos, um vertical e um

horizontal. O vertical tentando/acontecendo na orla da praia, com a alteração no Plano Diretor, permitindo prédios altos. O movimento horizontal seria da população empobrecida sendo forçada a ocupar áreas proibidas dentro de uma Unidade de Conservação. Nas imagens mostradas ao longo do texto, fica evidente como as duas Zonas Prioritárias, 07 e 08, Passagem do Maciambú e Serramar, respectivamente, forçam seu encontro, tentam expandir suas fronteiras por meio da grilagem de terras, diminuindo o território do PAEST na região e é ali onde os focos de incêndio são recorrentes. Apesar de um grupo específico fazer essa prática, segundo Peres (2017, p. 286):

> Observamos que a participação direta do PAEST na vida dos moradores da Baixada do Maciambú se deu pela valorização da natureza, já que, na percepção da população, sem o Parque, a região estaria invadida desordenadamente e eles dependem diretamente da conservação do meio ambiente. A natureza também segue se transformando e sendo transformada, à mercê da criação de leis que busquem um entendimento maior e equilíbrio entre o meio ambiente e a sustentabilidade da região.

É complicado (quase impossível) romper com a ideia capitalista de exploração dos recursos naturais, buscar o lucro acima de qualquer coisa. Cabe à população cobrar do poder público políticas que deem conta de resolver seus problemas, como a falta de moradia ou infraestruturas insuficientes para uma vida digna. Como diz Eltz (2015, p. 112):

> Só a gestão participativa e integrada não é solução para os problemas enfrentados pelas UCs, mas bons exemplos existentes hoje, no Brasil, se baseiam nos conceitos de empoderamento de atores com base no compartilhamento de conhecimento entre os diversos saberes e no diálogo para a busca de soluções e o atingimento dos objetivos de conservação.

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro existe com o intuito de preservar o meio ambiente para as futuras gerações, bem como proporcionar qualidade de vida para todos. Como dito anteriormente, cabe ao Estado resolver esses conflitos, que também existem por falta de transparência para com a população, por interesses marcadamente distintos.

Considerações finais

O processo de ocupação urbana do território é heterogêneo, ou seja, não ocorre da mesma forma em todos os lugares. Por isso, é importante compreender as particularidades do espaço antes e após ser habitado. Sendo assim, este trabalho teve o intuito de trazer considerações sobre as ocupações urbanas no território do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Fica evidente que, ao longo dos anos, a ocupação de áreas nos limites da maior Unidade de Conservação do estado de Santa Catarina tornou-se frequente e cada vez mais intensa e com mais conflitos diretos. Um exemplo é a área entre a Passagem do Maciambú e a Serramar, onde ocorrem focos de incêndio constantes, demonstrando a pressão existente para a ocupação da região.

O que se pode ver é que o Estado cria legislações que protege determinada área, mas não cria possibilidades para que se cumpra de maneira correta, sem o prejuízo da população. Cabe ressaltar que, apesar dos conflitos socioambientais, sem o PAEST, a Baixada do Maciambú, possivelmente, já estaria tomada pela urbanização e pelo interesse do capital. Visto que é uma região geograficamente privilegiada, com lindas paisagens, praias com o turismo intensificado, gerando uma grande especulação imobiliária, interesse do capital, pressão de grandes empresas para lucrar mais com grandes construções. Essa ocupação desordenada causaria sérios danos ao meio ambiente, como poluição, desmatamento, queimadas, remoção da restinga e de dunas, extrativismo, esgoto irregular, remoção da Mata Atlântica, e ocupação urbana em encostas e nos cordões arenosos. Como visto, os cordões arenosos são um monumento geológico internacional, lugar único, que deve ser protegido. Esse lugar conta a história da Terra, e está sendo ocupado e ameaçado pela urbanização descontrolada e ausência de fiscalização do Estado. Além dos problemas ambientais, a ocupação em algumas áreas da Baixada do Maciambú, causa problemas econômicos à população, por serem regiões alagáveis.

Conter a ocupação urbana nessa área deveria ser prioridade nas políticas públicas do Estado, visto que é uma área de proteção ambiental, com leis e diretrizes que não permitem a ocupação urbana. A ocupação urbana ameaça a biodiversidade e geodiversidade local. O Estado poderia atuar propondo soluções

para os conflitos que acontecem há um certo tempo; criar espaços com infraestrutura suficiente para garantir uma boa qualidade de vida para população; fiscalizar as ocupações irregulares; e dar alternativas para a população. Além disso, deveria propor ações e diálogos com a comunidade, visando a compreensão de que essa unidade de conservação é um bem de todos. Por isso é dever de todos proteger a maior Unidade de Conservação do estado de Santa Catarina.

Referências

BRASIL. Lei n. º 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.

BRASIL. Lei n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

BRASIL. Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília: Diário Oficial da União, Seção I, 19 de julho de 2000.

BRASIL. Portaria - Lei n.º 1.112, de 17 de dezembro de 2018. Portaria de Uso que estabelece normas e procedimentos para o Cadastramento e a Autorização de Uso para exercício da atividade comercial de turismo embarcado para a observação de baleias franca (Eubalaena australis) na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca - APABF (processo n° 02070007015/2017-57).

CORRÊA, Roberto Lobato. O espaço urbano. São Paulo: Princípios Serie, 1989.

ELTZ, Morgana Ricciardi de Castilhos. Os desafios de Gestão Do Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras do Massiambú. 2015. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

FORTKAMP, Cristiane. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST): História e Conflito Socioambiental (1975-2007). 2008. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de História, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE (IMA). Plano de ação para a restauração ecológica da baixada do Massiambú. 2019.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE (IMA). Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. 2019.

PERES, Jackson Alexsandro. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: Natureza, Legislação e Conflitos Na Baixada Do Maciambú - Palhoça (1975-2012). 2017. 316 f. Tese (Doutorado) - Curso de História, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

PIMENTA, Luiz Henrique Fragoas. Estudo da geodiversidade e do geopatrimônio da Mata Atlântica do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e do mosaico das Terras do Massiambu com base em Sistema de Informação Geográfica (SIG). 2016. 333 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, UFSC, Florianópolis, 2016.

PROJETO DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA EM SANTA CATARINA. Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: diagnóstico socioeconômico e Ambiental. RELATÓRIO FINAL 03FAT0206R01. Curitiba, 2008.

REIS, Georgia Maria Puluceno dos. A alteração dos limites do parque estadual da serra do tabuleiro diante do dever fundamental de proteção ambiental. 2012. 1 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Jurisdição Federal, Uniasselvi, Florianópolis/SC, 2012.

SANTA CATARINA, Delimitação e Planejamento de Demarcação Do Parque Estadual Da Serra Do Tabuleiro. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda, 2008.

SANTA CATARINA. Decreto n. SETMA n° 1.260, de 01 de novembro de 1975. Cria o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

SANTA CATARINA. Lei Estadual n. 14.661, 26 de março de 2009. Reavalia e define os atuais limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, criado pelo Decreto nº 1.260, de 1º de novembro de 1975, e retificado pelo Decreto nº 17.720, de 25 de agosto de 1982, institui o Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras de Massiambú, cria o Fundo Especial de Regularização, Implementação e Manutenção do Mosaico - FEUC, e adota outras providências.

SOCIOAMBIENTAL. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/SC: zoneamento. Florianópolis, 2002.

SOUZA. Marcelo Lopes de. Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos. Rio de Janeiro; 2006.

Comportamento das precipitações e ocorrências de alagamentos e inundações na bacia do rio Capivari, Florianópolis/SC, entre 2015 e 2018

Edna Lindaura Luiz
Daiane Rocha Santana
Weslley Luan Soares

Introdução

Os episódios de chuvas intensas e/ou continuadas provocam diferentes fenômenos hidrológicos em cenários suscetíveis, tais como alagamentos, fluxos torrenciais e inundações. Estes cenários são materializados nas formas do relevo, tais como como fundos de vales, encostas de elevações, planícies costeiras. E eles podem ser considerados sistemas físicos naturais que possuem uma dinâmica que se manifesta pelos fenômenos citados acima (Luiz, 2004). Sabe-se que alguns desses cenários apresentam dinâmicas mais intensas do que outros, por exemplo, uma planície fluvial pode sofrer com inundações e alagamentos mais de uma vez por ano.

É importante comentar que esses fenômenos, tais como outros que possam representar perigo às comunidades humanas, podem apresentar magnitudes e frequências diferenciadas. Em geral, fenômenos de alta magnitude têm baixa frequência de ocorrência, enquanto aqueles que são menos intensos em termos de energia ou de abrangência são mais frequentes (Christofoletti, 1980; Goudie; Villes, 2010). Essas diferentes situações dependem sempre do comportamento do evento chuvoso, pois as precipitações representam a entrada de matéria e energia nos sistemas físicos naturais que os faz funcionar (Luiz; Herrmann, 2003).

As inundações são provocadas por extravasamento das águas de um rio sobre a planície adjacente (Brasil, 2007; Kobiyama *et al.*, 2006; White, 1945). Esses fenômenos são função do regime de precipitação ou de degelo, tamanho da bacia, geologia e relevo da bacia, uso e cobertura dos terrenos, entre outros (Garcez;

Alvarez, 1988). Esses fatores interferem nos processos de evaporação, armazenamento e escoamento superficial das águas, ou seja, no ciclo hidrológico. Mudanças antrópicas no uso e ocupação do solo podem aumentar a frequência e a magnitude dos fenômenos de inundação em uma bacia hidrográfica (Tucci, 1993).

Os alagamentos são acúmulos de água em depressões do terreno em virtude da chegada de água do escoamento superficial ou da subida do lençol freático, ou ambas as situações (Luiz; Santos; Rosa, 2021). Não existe ligação com a dinâmica fluvial no fenômeno dos alagamentos, mas sim com o comportamento das chuvas e do lençol freático. Contudo, a ocupação humana pode interferir na localização magnitude e frequência desse fenômeno. Castro (2003) define os alagamentos apenas para áreas urbanas em que há acúmulo de água nos terrenos por drenagem deficiente, sendo condicionado pela impermeabilização do solo. Contudo, é importante ressaltar que os alagamentos podem ocorrer na natureza mesmo sem a interferência humana. Quando as duas situações se associam, ou seja, há a urbanização de locais que naturalmente já alagavam, o fenômeno pode aumentar sua frequência e/ou magnitude.

O bairro Ingleses, localizado na bacia do rio Capivari, em Florianópolis/SC, se configura em uma extensa área urbanizada e é frequentemente atingido por alagamentos e inundações. Os eventos de precipitação costumam trazer muitos problemas para a população local, porém, dependendo de como são as características desses eventos, diferentes locais são atingidos por alagamentos e nem sempre há inundações. Não existe um levantamento dos eventos de chuva e dos fenômenos de alagamento e inundação gerados por eles. Desta forma, o objetivo deste trabalho é fazer uma análise na bacia do rio Capivari, relacionando as características dos episódios de precipitação com os eventos de alagamentos e inundações desencadeados e ainda com os locais atingidos entre os anos de 2015 e 2018.

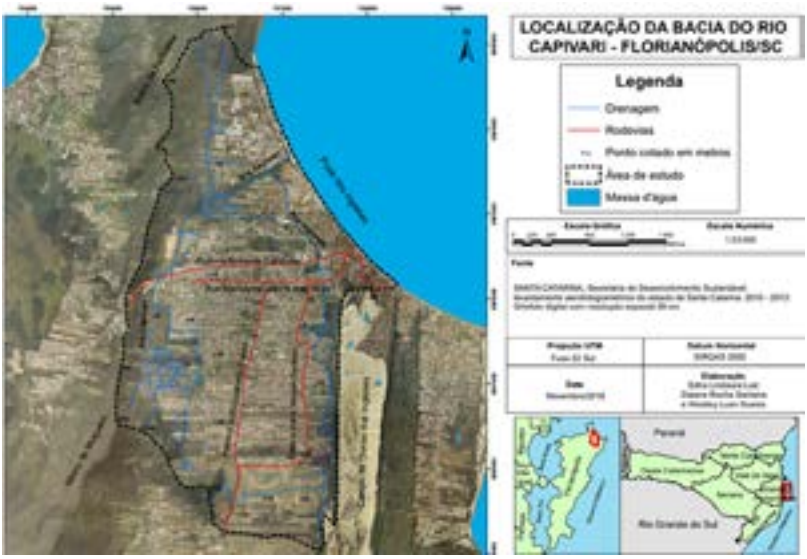
Área de estudo

A bacia do rio Capivari se encontra entre as coordenadas UTM (fuso 22 Sul) de 6.959.047,25m N e 6.965.211,66m N; 758.350,23m E e

755.064,76m E. Ela está situada dentro do bairro Ingleses, no município de Florianópolis, e seus limites são: os divisores de água das encostas cristalinas a oeste e sudoeste; a Ponta do Morro da Feiticeira e a praia dos Ingleses a norte; o cordão dunar do campo de dunas dos Ingleses a leste e os terrenos mais altos do terraço marinho e rampa de dissipação a sul (Figura 1). A bacia do rio Capivari apresenta uma área de 11,52 km2.

Os principais rios da bacia são o Capivari e o Ingleses, sendo que a junção destes rios ocorre no baixo vale, próximo da praia dos Ingleses. Como é um rio que deságua no mar, há a influência da maré entrando no seu baixo vale. Os terrenos da bacia são constituídos de granitos e de sedimentos marinhos e colúvio-aluvionares (Coitinho; Freire, 1991). O relevo apresenta o modelado de dissecação em morros e montanhas a oeste e o modelado de acumulação de rampas de dissipação, fluvio-lagunar, campos de dunas, fluviomarinha (Herrmann, Rosa, 1991). A maior parte dos terrenos da bacia tem textura predominantemente arenosa, haja vista sua origem de depósitos marinhos e lagunares retrabalhados por processos eólicos e fluviais (Coitinho, Freire, 1991; Sommer; Rosatelli, 1991).

Figura 1: Localização da bacia do rio Capivari, Florianópolis-SC



Fonte: Elaboração dos autores.

A ocupação humana dos terrenos da bacia ocorreu com colonos açorianos que vieram para Florianópolis em meados do século XVIII. Estes colonos praticaram atividades agrícolas, de pecuária e de pesca até a segunda metade do século XX. Segundo Zeferino (2008), a ocupação da área até a década de 1970 era bastante reduzida. Nessa década, houve a implantação das rodovias SC 401 e SC 403, o que possibilitou melhor acesso à área. A partir daí, começou o crescimento populacional e o processo de urbanização. O desenvolvimento da atividade turística, com as praias dos Ingleses e do Santinho como atrativos, e o baixo valor das terras foram responsáveis pela intensificação da ocupação humana na bacia. Atualmente, a ocupação se caracteriza por uma urbanização com arruamentos criados por parcelamentos do solo irregulares em lotes pequenos, especialmente sobre terrenos do terraço marinho. Em geral, a ocupação é horizontal e com residências unifamiliares. Contudo, junto das vias principais e da praia dos Ingleses, há grande verticalização. Nos últimos anos, os terrenos da planície fluviolagunar do rio Capivari vêm sendo ocupados por população de baixa renda de forma irregular. Infelizmente, a ocupação de toda a área de estudo não foi acompanhada de um ordenamento territorial por parte do poder público. Desta forma, antigas áreas suscetíveis a alagamentos e inundações foram urbanizadas sem nenhum critério.

Materiais e métodos

Para detalhamento das formas de relevo da área da bacia do rio Capivari foi realizado um mapeamento a partir de interpretação visual de fotografias aéreas do ano de 1957, com escala 1:25.000, obtidas junto à Prefeitura Municipal de Florianópolis, e de ortofotos digitais com 39 cm de resolução espacial do levantamento aerofotogramétrico de Santa Catarina de 2012, fornecidas pela então Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS). Para o mapeamento, também foram utilizadas fontes secundárias como os trabalhos de Herrmann e Rosa (1991) e de Caruso Júnior (1993), além da realização de reconhecimentos em campo.

Da SDS foi também obtida a restituição hidrográfica do estado de Santa Catarina originada do levantamento aerofotogramétrico.

Este material serviu para definir a rede hidrográfica da área de estudo, a qual foi também corrigida a partir da interpretação visual das ortofotos e das vistorias de campo.

O recorte temporal de 2015 a 2018 foi escolhido em função da disponibilidade de dados de precipitação da Estação Meteorológica de Ratones, mantida pelo CIRAM – EPAGRI (Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), a qual é a mais próxima da bacia, e pelos acervos de ocorrências existentes na Intendência do Distrito de Ingleses e na Defesa Civil do município de Florianópolis/SC. O comportamento das precipitações nas ocorrências de alagamentos ou de alagamentos e inundações foi obtido a partir da análise dos totais diários de precipitação do dia da ocorrência, bem como dos dias antecedentes.

Para caracterização dos episódios de alagamentos e inundações, foram realizadas observações em campo durante alguns dos eventos, pesquisa em reportagens de jornais, entrevistas com moradores locais, pesquisa nas mídias sociais, no banco de dados da Defesa Civil de Florianópolis e na Intendência do bairro Ingleses. Os episódios eram correlacionados com os dados de precipitação para verificar o número de dias com precipitação e a intensidade destas precipitações.

Com a análise dos dados de ocorrências de alagamentos e inundações em relação ao comportamento dos episódios de precipitação e os locais atingidos, foram sistematizadas situações que descrevem os casos de alagamentos e inundações na bacia do rio Capivari entre 2015 e 2018.

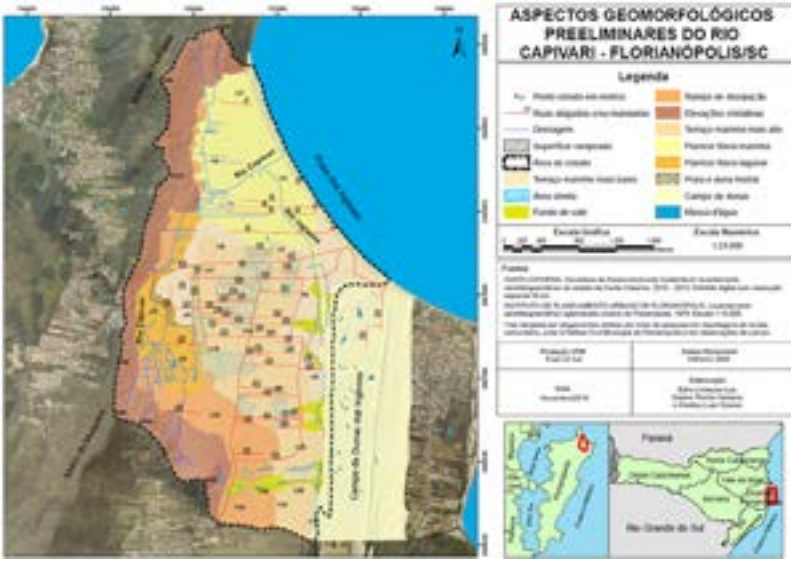
Apresentação e discussão dos resultados

O detalhamento do relevo da bacia do rio Capivari identificou as seguintes feições: encostas cristalinas, rampas de dissipação, terraços marinhos, planície fluviomarinha, planície fluviolagunar e campos de dunas dos Ingleses, conforme pode ser observado na Figura 2. A partir dos dados analisados, algumas dessas feições são muito suscetíveis a sofrer com alagamentos e/ou inundações em momentos de chuvas intensas e/ou continuadas. Alagamentos

por subida do lençol e chegada de água do escoamento superficial concentrado são fenômenos passíveis de ocorrer nas áreas úmidas presentes no interior do terraço marinho, na planície fluviomarinha e na planície fluviolagunar. Enquanto as inundações são comuns na planície fluviomarinha, na planície fluviolagunar e nos fundos de vale que cortam os terraços marinhos e as rampas de dissipação.

As inundações na planície fluviomarinha podem ser potencializadas em função do fenômeno de marés altas astronômicas conjugadas ou não com marés meteorológicas. As planícies fluviomarinhas e fluviolagunares são locais de ocorrência tanto de fenômenos de alagamentos quanto de inundações.

Figura 2: Aspectos geomorfológicos preliminares da bacia do rio Capivari, Florianópolis/SC



Observar o traçado das ruas que sofrem alagamentos e inundações em relação às feições de relevo.

Fonte: Elaboração dos autores.

Em relação aos casos de alagamentos e inundações ocorridos no período de 2015 a 2018, diferentes situações foram observadas (Quadro 1). No período investigado, foram encontradas 17 ocorrências de alagamentos na bacia do rio Capivari, sendo que também houve nesse período dois eventos de inundação junto à planície

fluviomarinha do rio Ingleses. Nos eventos de inundação, foi verificado que a maré não influenciou o fenômeno, uma vez que eram marés de quadratura. As inundações ocorreram em períodos de vários dias com chuva, sendo estas intensas ou não (situações 3 e 4 do Quadro 1).

As vias (ruas, servidões, travessas, rodovias, estradas) que apresentaram casos de alagamento foram aquelas situadas na planície fluviomarinha, planície fluviolagunar e em áreas úmidas (locais mais rebaixados) no interior dos terraços marinhos, com menor ocorrência na rampa de dissipação. Foi verificado também em campo que o sistema de drenagem pluvial apresentava problemas ligados com danos nas estruturas de bocas de lobos e entupimentos por sedimentos (especialmente arenosos) e resíduos sólidos, o que aumentou os problemas com alagamentos na área de estudo.

Quadro 1: Ocorrências de alagamentos e inundações na bacia do rio Capivari, Florianópolis/SC, no período de 2015 a 2018 de acordo com o comportamento da chuva

Tipo de ocorrência	**Episódios**	**Características dos alagamentos**	**Vias atingidas**
SITUAÇÃO 1 Chuvas em episódio isolado de um dia ou dois com totais diários pequenos	15/03/2015	Alagamentos em trechos das ruas.	Rua da Tatuíra, Rua Intendente João Nunes Vieira, Servidão Ostácio Fernando da Silva, Travessa Cipriano Vasques Silva, Travessa Manoel Ramos de Souza.
	03/08/2017	Alagamentos em trechos das ruas.	Rua das Gaivotas, Rua Olinda Rosa da Conceição, Servidão Cassiano Gregório Flor.
SITUAÇÃO 2 Chuvas em episódio isolado de um dia ou dois com totais diários significativos	02 e 03/03/2016	Alagamentos ao longo de algumas vias e em outras ocupou toda a via.	Rua Albatroz, Rua Dante de Patta, Rua Laurindo Elias de Oliveira, Servidão Maiorca, Servidão Nivaldo Alfredo Silva, Servidão Pedro Laureano dos Santos.
	03 e 04/09/2016	A altura da água do alagamento atingiu mais ou menos um metro.	Rua Laurindo Elias de Oliveira, Servidão Nivaldo Alfredo Silva, Servidão Ostácio Fernando da Silva, Servidão Pedro Laureano dos Santos, Travessa Cipriano Vasques Silva.

SITUAÇÃO 3 Período com vários dias chuvosos com totais diários pequenos	26 e 27/05/2015	Alagamentos em alguns trechos da via.	Rua Dante de Patta, Rua das Gaivotas, Rua da Tatuíra, Rua José Cupertino da Silva, Rua Morro das Feiticeiras, Rua Nivaldo Alfredo Silva, Servidão Pedro Laureano dos Santos, Servidão Maria de Oliveira Nunes, Servidão Paraíso dos Ingleses.
	16/10/2015	Capacidade da estrutura de drenagem pluvial urbana lenta. Houve fluxo de água que provocou danos no pavimento.	Estrada Dário Manoel Cardoso, Rodovia Armando Cali Bulos (Rodovia SC 403) Servidão Sagáz, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes.
	13 e 14/04/2016	Os alagamentos ocorreram em pequenas áreas e sua drenagem ocorreu de forma lenta. Morte de um morador ao passar mal no trecho alagado.	Rua Nivaldo Alfredo Silva, Rua das Gaivotas (entre a rua Dante de Patta e a rua dos Lordes), Rua Dante de Patta, Rua dos Lordes, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes, Servidão Maria Silva Ramos.
	26/10/2016	Algumas ruas sofreram alagamentos por completo e outras em determinados trechos. Ocorrência de inundações no baixo vale do rio Ingleses.	Estrada Dário Manoel Cardoso, Rua das Gaivotas, Rua Dante de Patta, Rua dos Lordes, Rua dos Pescadores, Travessa Nildo Neponoceno, Travessa Olinda Rosa da Conceição.
	26 e 27/01/2017	Os alagamentos ocorreram em pequenas áreas. Água do alagamento com cor escura, talvez devido às ligações de esgoto clandestinas no sistema de drenagem pluvial.	Rua Olinda Rosa da Conceição, Servidão Júlio Petroski.
	28/03/2017	Sistema de drenagem pluvial urbano entupido por sedimentos e resíduos sólidos.	Rua Dante de Patta, Rua das Gaivotas (entre a Dante de Patta e a rua dos Pescadores), Rua dos Pescadores, Servidão Flor, Servidão Nossa Senhora Aparecida.
	23/01/2018	Chuva de forte intensidade e com granizo provocou alagamentos de forma rápida.	Rua Rui Colaço, Rua das Gaivotas, Servidão do Jura, Servidão Jatobá, Servidão Lua Nova, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes.
	28/10/2018	Alagamentos em trechos das ruas após muita chuva em um curto período.	Rua Rui Colaço, Rua Olinda Rosa da Conceição, Servidão do Jura, Servidão Cassiano Gregório Flor, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes.

SITUAÇÃO 4 Período com vários dias chuvosos e com totais diários elevados	31/01/2017	O alagamento alcançou um metro de altura em alguns locais, após chuvas muito intensas.	Rua da Dante de Patta, Rua Olinda Rosa da Conceição, Servidão Cassiano Gregório Flor, Servidão Flor, Servidão Júlio Petroski, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes.
	04 e 05/06/2017	Alagamentos em trechos das ruas. Ocorrência de inundações no baixo vale do rio Ingleses.	Estrada Dom João Becker (Centrinho), Estrada Dário Manoel Cardoso, Rua Dante de Patta, Rua das Gaivotas, Rua dos Lordes, Rua Nivaldo Alfredo Silva, Servidão Samburá.
	09, 10 e 11/01/2018	O fenômeno de alagamento atingiu grande área e a sua drenagem ocorreu de forma lenta.	Rua da Tatuíra, Rua das Gaivotas, Rua Izabel Vieira Pacífico, Servidão do Jura, Servidão Cassiano Gregório Flor, Servidão Flor, Travessa Cipriano Vasques Silva, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes.
	16 e 17/01/2018	Alagamento extensos, com drenagem lenta e a altura da água chegou a aproximadamente um metro.	Rua Dante de Patta, Rua Olavo Valentim Garcia, Rua Maiorca, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes, trecho da Rodovia João Gualberto no cruzamento com a Rua Intendente João Nunes Vieira, Servidão Cassiano Gregório Flor, Servidão Fruta Verde.
	03/09/2018	Alagamentos em poucas ruas.	Servidão do Jura, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes, Rua Rui Colaço, Rua das Gaivotas.

Fonte: Elaboração dos autores.

Há mais ocorrências na Situação 3, ou seja, vários dias chuvosos com totais diários pequenos. Isto pode demonstrar uma ligação dos alagamentos com a subida do lençol freático, pois chuvas contínuas podem infiltrar mais no terreno e alimentar o lençol, fazendo com que este alcance a superfície. Os episódios de chuvas significativas em pouco tempo, Situação 2, podem resultar em alagamentos por causa da rápida chegada de água, sem tempo para a infiltração. Neste caso, a impermeabilização das vias auxilia na formação do escoamento superficial e de seu acúmulo nas partes mais baixas das ruas.

Algumas das vias que mais sofrem com o fenômeno de alagamentos são: Rua Dante de Pata (Situações 1, 2, 3 e 4), Rua das

Gaivotas (Situações 2, 3 e 4), Servidão Cassiano Gregório Flor (Situações 1, 3 e 4) (Figura 03), Rua da Tatuíra (Situações 1, 3 e 4) e a Travessa Nildo Neponoceno Fernandes (Situações 3 e 4). A Rua Rui Collaço também é muito atingida nas situações 3 e 4, ou seja, períodos de chuva com vários dias chuvosos, sendo totais diários elevados ou não.

A Servidão Flor foi atingida em apenas um episódio da Situação 4 (nos dias 9, 10 e 11/01 de 2018) (Figura 04), assim como a Servidão Fruta Verde e a Servidão do Jura (também na Situação 4).

Figura 3: Alagamento na Servidão Cassiano Gregório Flor em 31/01/2017

Foto: Osvaldo Sagaz. Site Clic RBS TV. Disponível em: http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2017/01/casas-ficam-alagadas-no-norte-da-ilha-moradores-apontam-falta-de-drenagem.html. Acesso, novembro de 2018.

Figura 4: Alagamento na Servidão Cassiano Gregório Flor em 31/01/2017

A foto da direita é o detalhe do local mostrado na esquerda.

Fonte: Autores. Março/2017.

As ruas que alagam em quase todas as situações analisadas estão nas áreas úmidas do terraço marinho (Servidão Cassiano Gregório Flor, Travessa Nildo Neponoceno Fernandes, Rua Rui Collaço) e na planície fluviomarinha do baixo vale do rio Ingleses (Rua Dante de Patta, Rua das Gaivotas, Rua da Tatuíra). A planície fluviolagunar também apresenta fenômenos de alagamento, mas, como é uma área ainda com pouco ocupação por edificações e arruamentos, esses casos não são reportados. Contudo, também essa feição é sujeita a inundações do rio Capivari.

A planície fluviomarinha situada no baixo vale do rio Ingleses apresentou eventos de inundação nas situações 3 e 4. Estas situações são aquelas em que se têm vários dias com precipitação com totais diários elevados ou não. Isto demonstra que são necessários episódios de vários dias de chuva contínuos para causar inundações nos rios Capivari e Ingleses, não importando tanto a sua intensidade.

Luiz; Santos; Rosa (2019) também observaram que na feição de terraço marinho no bairro Rio Vermelho, próximo da bacia do rio Capivari, há vários casos de arruamentos e residências que sofrem com alagamentos. Moradores antigos do bairro evitavam essas áreas, pois sabiam que em certos anos mais chuvosos os terrenos podiam ficar alagados vários meses, inclusive.

Há duas questões relacionadas com a urbanização dessas áreas suscetíveis a alagamentos e inundações, uma delas é o desconhecimento das pessoas que foram residir ali, pois a maioria era migrante vindo de outro município e a outra é a frequência e a magnitude dos eventos de chuvas que vão deflagrar as ocorrências de alagamentos e inundações. Em relação à frequência, a urbanização irregular da área acaba por aumentar os casos de alagamentos e de inundações, pois há aumento da impermeabilização dos terrenos e a rede de drenagem pluvial é maldimensionada e não tem manutenção constante. As ocorrências de alagamentos se tornaram tão frequentes no bairro Ingleses e Rio Vermelho que a Prefeitura de Florianópolis adquiriu bombas para retirar água das ruas e propriedades em episódios de precipitações com grande intensidade ou com duração de vários dias.

Infelizmente, o processo de urbanização está se expandindo para a planície fluviolagunar do rio Capivari de forma irregular e

por população de baixa renda, que não tem recursos para adquirir imóveis em áreas mais adequadas. Isso perpetua a situação precária em que essas pessoas vivem, uma vez que é fato que sofrerão perdas e danos com os fenômenos de alagamentos e inundações, pois ocupam uma feição de relevo suscetível a esses fenômenos. Por outro lado, a ocupação já consolidada na planície fluviomarinha, mais próxima da praia dos Ingleses, está se adensando a partir da verticalização, o que também aumenta o número de pessoas atingidas por perdas e danos e por problemas de mobilidade em virtude do alagamento e/ou inundação das ruas.

Conclusões

Diferentes características de episódios chuvosos provocam alagamentos e inundações na bacia do rio Capivari. O fenômeno mais comum é o de alagamentos. Para inundações, é preciso ter vários dias contínuos de chuva, intensa ou não, para sua deflagração. Os locais mais suscetíveis a esse fenômeno é a planície fluvio-lagunar do rio Capivari e a planície fluviomarinha do baixo vale do rio Ingleses.

Em relação aos alagamentos, todas as situações encontradas provocam esse fenômeno na área de estudo, com pequenos valores de chuva em um ou dois dias (Situação 1), com um ou dois dias de chuva com valores diários altos (Situação 2), com vários dias de chuvas de pouco valor diário (Situação 3) e com períodos de vários dias de chuvas significativas (Situação 4). A situação 1, de pequenos valores em um ou dois dias, provoca alagamentos apenas em poucas vias e são de chuvas significativas em poucas horas ou minutos. Nas situações 3 e 4, o período chuvoso é mais longo, tendo ou não totais diários significativos. Nestas situações, mais vias são atingidas. A Situação 3 é a que mostrou mais ocorrências, dos 17 casos reportados, 8 (47%) eram desta Situação.

Nem sempre são as mesmas vias que sofrem com o fenômeno de alagamento em relação a cada situação de regime de chuvas identificada. Contudo, algumas se repetem em quase todas as ocorrências de alagamentos, tais como: Rua Dante de Pata, Rua das Gaivotas, Servidão Cassiano Gregório Flor, Rua da Tatuíra e a Travessa Nildo Neponoceno Fernandes. Os trechos alagados destas

ruas também aumentam quando ocorrem as situações 3 e 4, de maior período e totais de chuvas.

É importante ressaltar que é preciso fazer manutenção e ampliação da rede de drenagem pluvial urbana, assim como evitar a ocupação de áreas que já se sabe serem suscetíveis a alagamentos e inundações, como é o caso da planície fluvio-lagunar junto do rio Capivari. O poder público deve realizar o planejamento e ordenamento territorial na bacia do rio Capivari levando em conta a dinâmica natural dos seus terrenos, para evitar a criação de novas áreas de risco e para fazer a gestão daquelas áreas que já enfrentam problemas recorrentes com os episódios de chuvas.

Referências

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. CARVALHO, C. S; MACEDO, E. S; OGURA, A.T. (organizadores). Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas –IPT, 2007.

CARUSO JUNIOR, Francisco. Mapa Geológico da Ilha de Santa Catarina. Escala 1:100.000. Texto Explicativo e Mapa. 1ª Ed. Porto Alegre: CECOUFRGS, 1993.

CASTRO, A. L. C. Manual de Desastres: Volume 1 - Desastres Naturais. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

COITINHO, J. B. L.; FREIRE, F. A. Geologia. In: Mapeamento Temático do município de Florianópolis. Florianópolis, IPUF/IBGE, 1991.

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1988.

GOUDIE, A.; VILES, H. Landscape and Geomorphology: a very short introduction. Oxford: Oxford Press, 2010.

HERRMANN, M. L. de P.; ROSA, R. de O. Geomorfologia. In: Mapeamento Temático do município de Florianópolis. Florianópolis, IPUF/IBGE, 1991.

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D. A. *et al.* Prevenção de Desastres Naturais: Conceitos Básicos, Florianópolis: Editora Organic Trading, 2006.

LUIZ, E. L. Dinâmica dos Sistemas Físico-Naturais e sua Importância para a definição de Áreas de Risco. In: I SIBRADEN - Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, 2004, Florianópolis. Anais. Florianópolis: Grupo de Estudos de Desastres Na turais-GEDN/UFSC, 2004. p. 368-378.

LUIZ, E. L.; ANJOS, L. S.; ROSA, J. P. O. da. Criação de áreas de risco: os problemas com alagamentos no distrito de Rio Vermelho, Florianópolis / SC. Revista GEOSUL (UFSC), v. 34, p. 75-101, 2019.

LUIZ, E. L.; HERRMANN, M. L. de P. Influência do Comportamento das Precipitações na Análise de Susceptibilidade a Enchentes e Deslizamentos em Zonas Subtropicais: O caso da Região da Grande Florianópolis. Geo UERJ, Rio de Janeiro, v. esp., p. 1609-1615, 2003.

SOMMER, S; ROSATELLI, J.S. Solos. In: Mapeamento Temático do município de Florianópolis. Florianópolis: IPUF/IBGE, 1991.

TUCCI, C. E. M. (Org.). Hidrologia: Ciência e Aplicação. Porto Alegre: UFRS/USP/ABRM, 1993.

WHITE, G. F. Human adjustment to flood. University of Chicago, Department of Geography. Research Paper no 29,1945.

ZEFERINO, A. C. Ingleses do Rio Vermelho: o lugar e a gente. 3ª ed. rev. Florianópolis: Edição do Autor, 2008.

Os não lugares na publicidade imobiliária do Novo Campeche

Leonardo Martins Bandeira

Introdução

O ponto de partida desta pesquisa se deu em uma experiência de estranhamento com certos lugares experienciados no dia a dia. Seja um conjunto de estabelecimentos com nomes em língua estrangeira ou mesmo uma porção de condomínios padronizados, desde a arquitetura até a ideia do conjunto habitacional em si. Tal percepção trouxe para o centro da discussão o conceito de não lugar do antropólogo Marc Augé.

O não lugar, como será melhor discutido no desenvolvimento deste artigo, está relacionado quanto às contradições do lugar, ou mesmo um enfraquecimento da relação de lugar. A maneira como o espaço é experienciado aqui é o ponto chave da questão, sendo as experiências de passividade e estranhamento características do conceito de não lugar.

Outro ponto discutido é a ideia de paraíso turístico, esta também tendo como apoio o trabalho de geógrafos que se debruçaram sobre o conceito de não lugar. Neste sentido, a ideia de locais de moradia vinculados a um imaginário de férias e lazer é analisada.

A escolha da área de estudo se deu pela proximidade física e um breve conhecimento prévio do histórico do local. O Novo Campeche, portanto, foi o recorte selecionado e sobre ele foram aprofundadas questões de formação, que estão inteiramente ligadas ao bairro Campeche, que por sua vez situa-se a leste da cidade Florianópolis.

Por fim, os dados utilizados na pesquisa para discutir o conceito de não lugar foram as peças publicitárias das principais imobiliárias e construtoras que atuam na região. Um vasto arsenal de fotografias e textos foram categorizados e discutidos. Tais peças são analisadas à luz do conceito de não lugar e do imaginário que é construído para essa fração do espaço, sendo este pautado muitas vezes por interesses do capital privado.

Os lugares e os não lugares

A discussão acerca do não lugar passa, naturalmente, pela recapitulação do conceito de lugar para a geografia. A saber, temos inúmeras acepções do que é lugar para a geografia, sendo uma delas, a exemplo, a da produção de bens, num sentido de especificidade técnica e posicionamento perante a divisão espacial do trabalho, indo até um sentido de lugar como pertencimento e da relação do habitante com o seu espaço cotidiano. "O lugar é a base da reprodução da vida e pode ser analisado pela tríade habitante – identidade – lugar" (Carlos, 2007, P. 17). E é, sem dúvida, a partir de uma perspectiva pautada no lugar enquanto pertencimento que este artigo se debruçará.

A importância de trazer o conceito de lugar, ainda que brevemente, se dá, pois, é a partir das contradições na relação de lugar como pertencimento que chegamos ao não lugar. E, ainda, o lugar é sobretudo uma constante. Discutimos isso pois é a partir dos aspectos trazidos por Marc Augé que podemos concluir que nunca haverá um não lugar total, ou seja, uma porção do espaço desprovida do sentido de lugar. "O lugar e o não lugar são, antes, polaridades fugidias: o primeiro nunca é completamente apagado e o segundo nunca se realiza totalmente" (Augé, 2012, p. 74).

Mas o que seriam essas relações de não lugar, que em certos casos penetram as ditas relações de lugar? Estas estão, sobretudo, representadas em uma palavra que é chave para o entendimento do não lugar, e esta palavra é *estranhamento*. "Se um lugar pode se definir como identitário, relacional histórico, um espaço que não pode se definir nem como identitário, nem como relacional, nem como histórico, definirá o não lugar" (Augé, 1994, p. 73) ou ainda "o tal não lugar seria por vezes algo efêmero, por vezes algo desprovido de profundidade histórica, penetrado pela falta de reconhecimento, de pertencimento" (Bandeira, 2020, p. 13).

Pois bem, os exemplos clássicos de não lugar são as estradas, os aeroportos, as rodoviárias e os *shopping centers*. Tais lugares são comumente ocupados por um fluxo de pessoas que veem ali apenas o local de consumo ou, ainda, no caso mais específico dos aeroportos e das rodoviárias, temos a rapidez e o curto espaço de tempo em que esses locais são experienciados. Outro ponto que também leva esses locais a serem o "lugar comum do não lugar"

é o da existência de uma pasteurização ou mesmo homogeneização da arquitetura, dos códigos e dos demais objetos que constroem o cenário.

A geógrafa Ana Fani argumenta que o surgimento dos não lugares se dá pelo momento atual de reprodução do capital, onde o valor de uso permeia praticamente todas as nossas relações, transformando os lugares em meros palcos das relações de compra e venda e os sujeitos, por sua vez, convivendo entre si a partir de uma relação de clientes x prestadores de serviços. Nesses locais, ou mesmo nessas cidades, como veremos mais à frente, especificamente nos casos relacionados à indústria do turismo, a autora argumenta que o ser humano é cooptado "pelo desenvolvimento da sociedade de consumo, que tudo que toca transforma em mercadoria, tornando um homem num elemento passivo" (Carlos, 2007, p. 63). Tal encadeamento de ações traz novamente o estranhamento como um ponto central.

Tendo como horizonte esse momento de reprodução do capital, é possível pensar em não lugares como espacialidades produzidas a partir dessas dinâmicas e das suas influências sobre as cidades. Espaços reorganizados, onde muitas vezes a condição pré-existente é aniquilada ou, como veremos mais à frente, no estudo de caso, espaços desprovidos de valor de uso, sem edificações prévias, que subitamente ganham valor de troca e uma dinâmica pré-estabelecida, com usos programados e uma demanda previamente organizada.

Na esteira dessas mudanças que acontecem em determinados locais, temos como novo *modus operandi* estéticas e identidades sintéticas, ou seja, simulacros e paisagens copiadas mundo afora, seja pelo batismo de um empreendimento ou do próprio apelido que certos lugares recebem. O pesquisador Ulisses Maciel argumenta que o "hibridismo e mestiçagem seriam os pressupostos do mundo contemporâneo, a regra vigente. Diversidade que, ao mesmo tempo que revela pluralidade, também se traduz em achatamento de papéis, homogeneização dos valores e destruição das singularidades...". Neste ponto, é de suma importância demarcar uma posição de cuidado com esta discussão no que toca à xenofobia. De maneira alguma o objetivo aqui é propor um mundo fixo, essencialista ou mesmo imutável. Mas, sim, discutir no bojo do

conceito de lugar (como lugar de pertencimento) as consequências das relações que o capital e a especulação imobiliária, sobretudo na transformação do valor de uso em valor de troca, trazem para uma identidade de lugar.

O ponto importante quando se traz a ideia de "hibridismo" para a discussão dos não lugares talvez seja na reprodução de tipos sociais em larga escala, tonando-se esses consumidores ávidos e massificados. O papel da publicidade entra então como a ferramenta que coopta tais demandas e as produz, num sistema de retroalimentação que interfere, por exemplo, na criação das imagens de um lugar.

Neste sentido, e como já comentado, é possível dizer que a venda acontece para além do objeto em si (no nosso caso, os empreendimentos imobiliários do Novo Campeche). Vende-se também a ideia de como seria morar no local, ou seja, vende-se a experiência prévia do lugar, o modo como o consumidor irá se relacionar com o lugar. "Ocorre que agora não se vende mais tijolos ou habitação, mas cidades. O espaço entra na troca, torna-se mercadoria" (Carlos, 2007, p. 62).

Neste contexto de venda do espaço, ou venda de uma ideia a partir do espaço, temos a indústria do turismo como um motor da produção de não lugares, ou de lugares que carecem de referência histórica e concreta. Lugares onde os sujeitos se relacionam de forma passiva. Alguns exemplos entram aqui como centrais, como no caso dos resorts e parques temáticos, onde toda uma experiência é preconcebia pelo consumidor, que nesses espaços terão uma atividade planejada pela empresa que vende o lugar.

Fora dos espaços fechados direcionados aos turistas, temos também outras "ferramentas" utilizadas por esse setor da indústria que acaba por construir relações de não lugar. A utilização de nomes ou apelidos para lugares que fazem alusão a outros distantes é um tanto comum: Santa Catarina, a Califórnia brasileira, ou ainda Recife, como a Veneza brasileira. "O lazer aqui se refere ao distante, isto é, o espaço do lazer se dissocia do da vida e passa a referir-se a um lugar distante ligado ao sonhado ou imaginado" (Carlos, 2007, p. 65).

Um ponto importante quanto a essa relação do turismo com o conceito de não lugar é a passividade vivida pelo turista. "Um

mundo fictício e mistificado de lazer ilusório, onde o espaço se transforma em cenário, "espetáculo" para uma multidão amorfa, através da criação de uma série de atividades que conduzem à passividade..." (Carlos, 2007, p. 64). Como bem comentado pela autora Ana Fani, nos lugares tidos como turísticos, há o momento adequado para cada coisa: o momento do passeio, que perpassa no geral lugares de imagens petrificadas que "resumem aquele lugar", há o momento da experiência gastronômica e principalmente o lugar e o momento da fotografia, este sendo a prova de que tal pessoa realmente esteve naquele lugar.

A autora ainda chama a atenção para as mudanças que ocorrem em algumas cidades por conta da atividade turística. Bairros, distritos e às vezes uma parte considerável da cidade se transforma e tem seus serviços e lugares direcionados aos turistas. Isto gera, entre outras coisas, uma certa resistência por parte dos moradores, como no caso de Lisboa, onde algumas pessoas se organizaram em torno do site Lisboa não gosta do turismo de massa[1]. Lembrando, é claro, que este é um assunto complexo no que toca à xenofobia, sendo tais movimentos passíveis de estudo em busca de um melhor entendimento e tendo sempre o cuidado com possíveis organizações intolerantes resultantes destas situações.

Por fim, na discussão sobre os não lugares e a indústria do turismo, temos a venda de uma imagem do lugar, geralmente ligada a uma ideia de paraíso turístico, repleto de prazer e lazer, onde as contradições e problemas sobre o lugar aparentemente inexistem. O consumidor, que neste caso pode ser o turista ou o morador do lugar, tende a se relacionar, pelo menos num primeiro momento, como veremos mais à frente, apenas com essa imagem estática do lugar.

O Novo Campeche

O recorte de estudo desta pesquisa é o loteamento Novo Campeche, que aqui é tratado como uma região do bairro Campeche, ao leste da Ilha de Santa Catarina. Aqui serão trazidos breves aspectos da origem de sua ocupação, culminando na situação atual, representada pelas peças publicitárias das imobiliárias e construtoras que atuam no local, que serão tratadas no próximo tópico.

Pois bem, a Ilha de Santa Catarina foi ocupada há milênios por grupos dos povos originários, sobretudo os pertencentes ao grupo linguístico Tupi-Guarani. Com a chegada dos colonizadores europeus, estes indivíduos foram escravizados e dizimados, não existindo hoje no município de Florianópolis qualquer território reconhecido como indígena pelo Governo Federal. Vale lembrar, sobretudo, que não longe da capital de Santa Catarina, nos municípios de Biguaçu e Palhoça, temos duas comunidades declaradas como Terras Indígenas pertencentes ao grupo Tupi-Guarani, sendo elas as comunidades M'Biguaçu e Morro dos Cavalos.

Voltando à Ilha de Santa Catarina, temos vários sambaquis que são encontrados em pontos do município, sendo que três (reconhecidos pelo Plano Diretor de 2014) estão dentro dos limites onde hoje é o bairro Campeche. Estes estão assegurados pela lei municipal sobre denominação APC-3 (Área de Preservação Cultural) (Florianópolis, 2014, p. 56).

Quanto aos povos colonizadores, temos sobretudo os provindos da região de Açores, em Portugal (Neves, 2003), como os principais a ocuparem a Ilha de Santa Catarina, sendo o principal ponto de moradia, em meados de 1750, a região da Lagoa da Conceição. Já no final do século XIX, por motivos de adensamento na região, tais indivíduos se deslocam para a planície do Campeche, onde hoje fica o bairro Campeche. Neste local, que por conta da natureza arenosa do terreno dificultava o cultivo de certas lavouras, destacaram-se o plantio de mandioca, a pesca e a criação em menor escala de bovinos e suínos.

As terras onde hoje se situa o loteamento Novo Campeche foram agrupadas e empossadas por volta de 1930 pelo senhor Hipólito Chagas. Tal personagem era influente na região, com profundas relações com o meio político. O que se tem, ainda segundo a pesquisa do autor Paulo Cesar da Fonseca Neves, é que tais terras foram adquiridas de três maneiras diferentes: compradas, trocadas por bens e favores ou ainda recebidas em forma de pagamento por dívidas.

Com o seu falecimento em 1962, seus cinco filhos receberam porções iguais de terra. Parte destes venderam na década de 1970 as suas partes para um grupo de empreendedores que tinham interesse de construir um loteamento no local. De 1970 a 1990,

o lugar ficou ocioso, com um pequeno acréscimo de infraestrutura em 1980. Já em 1991 é dada a entrada do pedido de licenciamento do empreendimento. Em 2000, a última parte das terras do Senhor Hipólito Chagas é incorporada ao loteamento. Atualmente, os 350.000 metros quadrados do loteamento Novo Campeche contam com várias edificações, que vão desde casas térreas até condomínios de apartamentos. Ainda é possível, no entanto, encontrar terrenos baldios no local.

Um ponto importante que abrange todo o bairro do Campeche, bem como o leste de Florianópolis de uma forma geral, e que aqui será apresentado de forma resumida, é a intenção da Prefeitura de Florianópolis que, no início da década de 1990, tinha o interesse de implantar o Parque Tecnológico do Campeche. Tal ideia de urbanidade para o leste da Ilha de Santa Catarina atrairia em torno de 450 mil habitantes e "hotéis, pousadas, campos de golfe, autódromos e outros equipamentos voltados a um turismo para pessoas de alto poder aquisitivo" (Lenzi, 2017, p. 606).

Acontece que, em certa medida, o lugar Campeche, e consequentemente o interesse de parte significativa de seus moradores, nada tinha em comum com os planos da Prefeitura. Tal movimento contrário gerou inúmeras ações populares, que levaram à criação de um Plano Comunitário, apresentado em 2000, mas que não foi aprovado. No entanto, tais atitudes dos moradores do Campeche frearam os interesses hegemônicos representados pela Prefeitura, mas ainda assim "a lógica do capital imobiliário vem se estabelecendo no Campeche por meio de condomínios de alto padrão e de grandes empreendimentos turístico-imobiliários" (Lenzi, 2017, 614).

A publicidade imobiliária do Novo Campeche

Foram analisadas várias formas de buscar os dados que sustentassem a discussão sobre os não lugares no Novo Campeche. Desde uma minuciosa pesquisa nos alvarás concedidos pela Prefeitura de Florianópolis até o contato direto com o Conselho Regional de Corretores de Imóveis de Santa Catarina (Creci-SC). Por motivos diferentes, ambos caminhos não obtiveram sucesso. Buscou-se, então, por fim, em uma pesquisa e em uma entrevista com um corretor que atua na região, saber quais seriam as imobiliárias e

construtoras que mais atuavam no Novo Campeche. Chegou-se, portando, a estes nove nomes: Buzz Inteligência Imobiliária, U/NIK Imóveis, Imobiliária Novo Campeche, F1 Companhia Imobiliária, Alici Imóveis, Santa Ilha Imóveis e as construtoras KDS Engenharia, Ceranium e CDE Via Sul. Sobre estas empresas, foram pesquisadas em seus sites as peças publicitárias que comercializavam os empreendimentos no Novo Campeche, sendo suas e imagens e textos apresentados e discutidos a partir deste ponto do texto.

Os vários empreendimentos de alto padrão existentes no Novo Campeche são comercializados tendo como horizonte a venda de um pretexto lugar paradisíaco. De forma exaustiva, as empresas do ramo imobiliário que atuam no local evocam as ditas peculiaridades naturais que emolduram o Novo Campeche. Por exemplo, temos este trecho retirado do site da imobiliária U/NIK Imóveis, em que o texto é usado para apresentar um dos empreendimentos vendidos pela empresa: "Morar no Novo Campeche, *um loteamento frente ao mar é um privilégio*. Ruas amplas, planas e com diversos serviços próximos e o fato de estar frente ao mar em *uma das praias mais lindas do mundo*, atrai pessoas de todos os lugares do país" (U/NIK Imóveis, 2020, on-line grifo do autor).

É comum também o uso de imagens fortemente saturadas e muitas vezes em plano aberto, ou até mesmo o uso de imagens aéreas, para uma visão mais ampla do lugar. Nestas, o tópico "natureza" ganha novamente forte destaque, como podemos ver nas figuras 1 e 2. Nestas imagens, apoiadas muitas vezes por textos, é possível dizer que vida à beira-mar é construída por uma relação de intenso prazer e lazer com o local. Muitas vezes, a própria experiência e as relações que os novos moradores terão com o lugar já é previamente apresentada nos encartes: "Imagine atravessar a rua e estar na praia, contemplar o nascer do sol ou da lua da sua sacada, ver o azul do mar e ouvir o som das ondas em casa!" (U/NIK Imóveis, 2020, on-line).

Um ponto que remete ao conceito de não lugar e que é possível de ser observado nos encartes é a relação dos empreendimentos com um lugar longínquo, como no caso do nome dado a alguns dos empreendimentos, como no *Jai Home Relax Residence* da construtora CDEVIASUL. Seja pela terminologia usada ou pela escolha de palavras em outra língua que não o português, sendo o inglês a opção

mais comumente usada, temos aqui o clássico caso do lugar sendo remetido a uma ideia distante, a uma criação de uma ideia de lugar.

Recapitulando, o ambiente natural aqui é o ponto mais elencado pelos encartes, onde a natureza que cerca o Novo Campeche não é um limite. É comum o uso de superlativos que enaltecem tal ambiente natural, com o objetivo específico que criar ali uma imagem do lugar.

Figura 1: Frame do Novo Campeche no material publicitário em vídeo da imobiliária Santa Ilha

Fonte: Santa Ilha imobiliária, 2020.

Figura 2: Fotografia presente no e-book do empreendimento Carrara, da KDS Engenharia

Fonte: KDS Engenharia, 2020.

Para finalizar, é importante salientar essa presença da construção de uma imagem cristalizada do Novo Campeche, onde os textos e imagens dos encartes alimentam e estruturam tal construção. "Viver a imensidão do mar que encanta a mente e o olhar. Viver a paz de uma vida sem pressa e plena. Viver bem é viver em meio à natureza" (KDS Engenharia, 2020, on-line).

Considerações finais

A proposta do presente artigo se deu em discutir o conceito de não lugar nas peças publicitárias do setor imobiliário no Novo Campeche. Neste sentido, foi apresentado o conceito de não lugar e foi proposto discuti-lo sob a ideia de "paraíso turístico". Posteriormente, foi feita também uma breve recuperação histórica do loteamento Novo Campeche e a apresentação das tais peças publicitárias, que foram os dados usados para a discussão.

O Novo Campeche apresenta hoje um número importante de empreendimentos imobiliários de alto padrão, sendo estes direcionados para públicos específicos. Sendo assim, é natural que as peças publicitárias que são utilizadas no processo de comercialização deles contem com padrões bem nítidos. Dentre eles, o apelo à natureza é o ponto mais exaustivamente evocado, seguido da ideia de intenso lazer com a vida à beira-mar. A ideia de paraíso turístico não raro aparece aqui, sendo sempre relacionada à vida sem mazelas dos moradores do Novo Campeche.

A ideia não era naturalmente concluir que o Novo Campeche é um não lugar, pois esta tarefa não se sustentaria, vide a condição dinâmica inerente aos lugares. Ou seja, se, de um lado, as empresas do ramo imobiliário vendem uma experiência do lugar para os novos moradores, construindo assim uma relação de passividade e estranhamento para os próprios novos moradores, estes também, por sua vez, tecerão ali outras relações e, no conjunto destas ações, temos a natureza dinâmica e possivelmente desprovida de uma essência.

Neste sentido, o lugar, fração do espaço de profundo pertencimento, com um passado, um presente e uma ideia de futuro, aqui não encontra, ao menos para o público-alvo dos empreendimentos, uma noção de passado. O presente, segundo os encartes e

informações contidas nas peças publicitárias, se resume ao prazer trazido pela natureza e pela vida de intenso lazer ligada a esse ambiente. A ideia de futuro não passa, em nenhum momento, pelas contradições inerentes ao lugar, nem quanto a superação de seus problemas, também comuns a qualquer comunidade.

É importante, por fim, ressaltar a importância da discussão sobre o lugar, pois, como diz Milton Santos (1996), é a partir dele que se pensa sobre o mundo. Entender as dinâmicas do espaço onde se constitui a vida, onde se criam as referências e se sente pertencido, visando sempre um olhar crítico, produz meios para uma relação de equilíbrio e sobriedade com o lugar e, por consequência, com o mundo.

Referências

AMARANTE, Carolina do. O Bairro do Campeche: "Qualidade de Vida Junto ao Mar". CaderNAU-Cadernos do Núcleo de Análises Urbanas, v.8, n. 1, 2015, p. 81-94.

AQUARIUS. Direção de Kleber Mendonça Filho. Recife: Vitrine Filmes, 2016 (141 min).

AUGÉ, Marc. Não lugares: Uma Introdução a uma Antropologia da Supermodernidade. 3 ed. Campinas: Papirus, 1994. 112 p.

AZEVEDO, Ana Francisca de. Cultura Visual: As potencialidades da imagem na formação do imaginário espacial contemporâneo. Revista Geografares, UFES, Vitória, ES, nº 16, p. 15 (8 – 21), janeiro, 2014.

BUZZ INTELIGÊNCIA IMOBILIÁRIA, 2020. Site da empresa do ramo imobiliário onde parte dos dados foram coletados. Disponível em: https://imobiliariabuzz.com.br/

CAMPOS, Roberto Cintra. Não lugares: Condomínios horizontais fechados em Goiânia 1990/2006. Dissertação (mestrado interinstitucional em arquitetura). Programa de Pós-graduação em arquitetura, UCG/UFRGS, Goiânia/Porto Alegre, p. 156. 2007.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. O Lugar do/no Mundo. São Paulo: FFLCH, 2007. 85 p.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. O Lugar no Mundo e o Mundo no Lugar: A geografia da sociedade globalizada. Revista Caminhos da Geografia, UFU, Uberlândia, MG, v. 12, nº 40, p. 5 (91 – 95), dez de 2011.

CDEViasul, 2020. Site da empresa do ramo imobiliário onde parte dos dados foram coletados. Disponível em: http://cdeviasul.com.br/o-novo-campeche/

CERANIUM, 2020. Site da empresa do ramo imobiliário onde parte dos dados foram coletados. Disponível em: https://www.ceranium.com.br/

CHARBONNIER, Stéphane. Pequeno Tratado da Intolerância. São Paulo: Planeta, 2015. 288 p.

COELHO, Carla Naoum. Não lugares, uma leitura crítica sob a ótica do turismo. Anais do II Seminário de Pesquisa em Turismo. Caxias do Sul. UCS, 2004. 15 p.

DA ROSA, José Pedro; OLIVEIRA CRUZ, Walter Firmo de. Memórias do lugar: o turismo da Ilha do Campeche. Revista Psicologia & Sociedade, UFPE, Pernambuco, PE, v. 23, nº 3, p. 9 (625 – 633), 2011.

DRIVER, Felix. Sobre a geografia como uma disciplina visual. Revista Espaço e Cultura, UERJ, Rj, nº 33, p. 6 (207 – 212), jan/jun de 2013.

Racismo ambiental: as realidades da ocupação indígena no Terminal do Saco dos Limões (TISAC) na cidade de Florianópolis

Ana Calvo
André Canto
Arthur Santos
Helena Ocampos
Maria Fernanda Macarini
Morgana Giovanella de Farias
Vitória da Silva Macedo

Introdução

Racismo ambiental ocorre principalmente por meio de práticas ofensivas ao meio ambiente que se localizam geograficamente em espaços ocupados por grupos sociais marginalizados, seja por raça, cor ou classe social, são aqueles que vivem nas piores áreas da cidade e que são expulsos caso estejam em lugares valorizados. O racismo ambiental também pode aparecer em forma de discriminação na direção desses grupos sociais e dos espaços de convívio deles.

Para o sociólogo Robert Bullard (2005 apud, Lopes, 2014), também diretor do Environmental Justice Resource Center, Atlanta (EUA), o racismo ambiental tem uma correlação direta entre a exploração da terra e a exploração das pessoas.

As condições de vida nesses locais quase nunca são levadas em consideração, principalmente pela falta de comprometimento por parte estatal com os grupos que os ocupam, já que muitas vezes esses espaços são tomados por obras e empreendimentos que pioram ainda mais a situação do lugar.

Cristiane Faustino (apud Lopes, 2014), integrante da coordenação colegiada do Instituto Terramar e relatora nacional do direito humano ao meio ambiente da Plataforma Dhesca (Direitos

Humanos, Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais), afirma em entrevista com a pesquisadora Tania Pacheco, autora do blog Combate Racismo Ambiental, que:

> No meio urbano, o racismo ambiental ultrapassa o indivíduo e chega ao local onde ele vive e que as principais vítimas de racismo ambiental são os grupos étnicos e racialmente excluídos dos processos de participação política, e em desvantagem econômica.

Pela falta de espaço desses grupos formados por populações pobres, negras, indígenas e quilombolas na política, é raro que os responsáveis por tomar a decisão de que área prejudicar levem em consideração a opinião dos moradores do local, o que transforma o racismo ambiental em algo extremamente recorrente e comum não só no Brasil, mas também em qualquer lugar do mundo com grupos historicamente excluídos.

Origem da expressão "racismo ambiental"

O debate sobre justiça ambiental surge nos Estados Unidos por iniciativa do movimento negro, que na década de 1980 começa uma mobilização contra a instalação de um aterro de resíduos tóxicos de PCBs (bifenil-policlorado) em uma vizinhança de Warren Country na Carolina do Norte. Em uma grande manifestação, que teve como consequência centenas de prisões, a discussão foi ampliada para todo o sudeste estadunidense (Herculano, 2017).

Com a propagação dos debates, foi descoberto que três quartos dos aterros de resíduos tóxicos da região estavam localizados em bairros majoritariamente habitados por populações negras.

Somente em 1991 a justiça ambiental nasce de fato, por meio da I Conferência Nacional de Lideranças Ambientais de Pessoas de Cor, que acontece em Washington com mais de mil participantes norte-americanos e com a presença de convidados de 15 países. A conferência amplia a questão também para pontos relativos à saúde, ao saneamento básico, ao uso do solo, à segurança no trabalho, ao transporte, à moradia e, finalmente, à participação da comunidade nas decisões referentes às políticas públicas (Herculano, 2017).

Discussões sobre justiça ambiental no Brasil

A primeira discussão sobre racismo ambiental no Brasil acontece na UFF em 2001 e conta com a presença de diversos sociólogos e ativistas do movimento negro estadunidense; o grupo logo adota o termo "justiça ambiental" como o mais válido na situação brasileira, já que preferem focar na questão de classe e não de raça, o que é um discernimento indiferente, já que os grupos mais pobres do Brasil são os negros, indígenas e nordestinos.

> O mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis. – Declaração da Rede Brasileira de Justiça Ambiental (2001, apud Herculano, 2017).

Uma nova reunião acontece em 2005, essa com a intenção de discutir a injustiça ambiental que recai sobre negros urbanos, ribeirinhos, extrativistas, geraizeiros, pescadores, pantaneiros, caiçaras, vazanteiros, ciganos, índios, pomeranos, comunidades de terreiro, faxinais, quilombolas etc. No I Seminário Brasileiro contra o Racismo Ambiental (UFF, nov. 2005), o debate gira em torno dos grandes empreendimentos que invadem os territórios ocupados por esses grupos e os expulsam para regiões de favelas e periferias urbanas, desorganizando suas culturas e degradando seus ambientes.

A expressão "racismo ambiental" não ganha força no Brasil, é desprezada sob o pensamento da não existência de raças, o que ignora que existe a crença de que elas existem, logo, ignora que o racismo existe. As classes sociais mais pobres são formadas pelos grupos historicamente excluídos e nenhuma mudança vai ocorrer com o pensamento de que isso não é um ponto relevante, afinal essas são as pessoas que sempre foram e ainda são obrigadas a conviver com lixo, soterramento nas enxurradas e expulsão de seus lugares em nome do desenvolvimento.

Racismo ambiental em Santa Catarina

Atualmente, o estado de Santa Catarina tem um total de 21 conflitos ambientais, dentre eles, nem todos relacionados a povos

indígenas, há uma grande variedade de etnias e culturas que determinam esses conflitos.

Pode-se dizer que um dos principais causadores de conflitos ambientais envolvendo indígenas é a demarcação de terras. Os dois casos citados a seguir falam sobre como a demarcação é importante e como pode causar atrito entre comunidades.

Na Palhoça, vive uma comunidade indígena, eles se localizam no bairro conhecido como Morro dos Cavalos, são das etnias Guarani Mbya e Nhandeva. Segundo a Procuradoria-Geral da República, o grupo indígena ocupa essa região desde 1504. O processo de demarcação começou em 1990 e foi realizado com base em análises da Funai (Fundação Nacional do Índio), que delimitou 1999 hectares para a comunidade. Desde quando se instalaram por lá, os moradores da região não aceitam a presença dos indígenas, mesmo estando ali há muitos anos(quem?. Um exemplo de conflito entre os moradores e os Guarani Mbya e Nhandeva foi quando a terra sofreu ataques de incendiários que eram contrários à presença dos indígenas naquele local (Santana, 2017).

Em Cunha Porã, existe um conflito sobre a demarcação da Terra Indígena Guarani de Araçaí. O que acontece é que há muito tempo os Guarani Araçaí viviam em uma pequena faixa de terra que foi cedida por outro povo indígena daquela região, os Kaingang. E com o passar dos anos os Kaingang têm pressionado o outro grupo para que desocupem essa terra. Por esse motivo, hoje existe um conflito para a demarcação de terra desses dois povos; o processo já existe desde 1998 e continua o conflito até hoje (Groth, 2015).

A demarcação das terras indígenas nada mais é do que garantir os direitos de determinado povo, estabelecendo os limites de sua terra e mantendo sua identidade. Segundo a Funai (Fundação Nacional do Índio), além da demarcação ser sua competência, ela também é prevista por lei e assegurada pela Constituição Federal de 1988. A importância da demarcação é a proteção de possíveis invasões e ocupações de não índios. Com isso, pode-se preservar a identidade indígena, mantendo suas tradições, modo de vida e cultura. A demarcação ajuda em outros tópicos, como diminuir os conflitos sobre posse de terras, e também possibilita que os estados e municípios ajudem nas necessidades (Sousa, 2021).

Ocupação do Terminal do Saco dos Limões

O Terminal de Integração do Saco dos Limões (TISAC) é um terminal de ônibus urbano que se encontra desativado desde 2005. Foi construído e finalizado, chegando a funcionar, mas as linhas que recebia interferiam nas dos terminais vizinhos e aumentavam o tempo de viagem, causando mais transtornos do que ajudando a rede de transporte. A estrutura está abandonada há 16 anos e só recebeu atenção com a ocupação indígena do local, quando essas pessoas que vinham a Florianópolis durante o verão para vender artesanato na praia passaram a se abrigar no terminal inativo, mesmo com as condições precárias do local (Luz, 2019).

A ocupação tem sido um processo muito conturbado, começou no fim de 2016 e até o momento (01/09/2021) não teve resolução. Durante todos esses últimos anos, os indígenas têm brigado com a Prefeitura de Florianópolis, reivindicando, com apoio da Fundação Nacional do Índio, da Advocacia-Geral da União e do Ministério Público Federal, o direito de ocupar o TISAC. A Prefeitura, por outro lado, tem refutado e disputado várias das propostas e declarações, além de tentar retirar os ocupantes do local algumas vezes. Reunindo declarações públicas do MPF e da Prefeitura de Florianópolis entre os anos de 2017 e 2021 e textos de vários portais de notícia, sendo eles G1 (2017; 2021), NSC (2019; 2021), Folha do Litoral (2021), ND Mais (2018; 2021), é possível posicionar os grandes eventos relacionados a essa luta indígena pelo direito do ambiente urbano em ordem cronológica.

Logo após a primeira chegada no terminal, foi determinado em janeiro de 2017, pelo TRF-4, que o alojamento fosse permitido, após requerimentos feitos pela Funai e pela AGU. Em setembro do mesmo ano, a Justiça Federal decide que deverá ser construída uma casa de passagem no terreno do terminal para abrigar os indígenas durante a alta temporada, com previsão de ser finalizada em 2019 (Conselho, 2021).

Em dezembro de 2017, a SPU (Secretaria do Patrimônio da União), a Funai e a Prefeitura fizeram um acordo prevendo melhorias na estrutura do TISAC. Novidades sobre a ocupação do terminal chegaram apenas em outubro de 2018 quando um Termo de Ajustamento de Conduta foi assinado entre as mesmas instituições, estabelecendo que a casa de passagem seria construída com

recursos do município. Em outubro do ano seguinte, o prefeito ainda afirmou que seriam destinados R$1,5 milhão para tal construção, que não aconteceu, pois segundo a Secretaria de Assistência Social, o zoneamento da área não permite esse tipo de edificação.

Finalmente, em dezembro de 2019, a justiça decidiu que os indígenas teriam direito de ocupação em todos os verões seguintes. Porém, com a chegada de 2020 acompanhada pela COVID-19, o entendimento mudou por conta da pandemia. Após a saída dos indígenas em março, a Prefeitura lacrou o local para evitar futuras "invasões", tentando evitar a disseminação do coronavírus. No fim do ano, o TRF-4 suspende a decisão de 2017 e os indígenas não deveriam retornar ao terminal (Igor, 2021).

Mesmo com as restrições, voltaram a habitar o TISAC em janeiro de 2021. A Prefeitura e a assistência social tentam negociar a saída das pessoas, assim como a troca do local onde seria construída a casa de passagem. Ambas as propostas foram recusadas e eles permaneceram no terminal. O TRF-4 permitiu a estadia e determinou então, em fevereiro, que o município deveria prover condições dignas de abrigo aos moradores do TISAC, e assim foi feito no mesmo mês (Gadotti, 2021). Os indígenas se comprometeram em sair no dia 31 de março, porém, por orientação da Funai, permaneceram no terminal, temendo que caso saíssem correriam o risco de perder o direito de retornar na temporada seguinte. O líder indígena Sadraque Lopes relatou para a ND Mais em agosto de 2021: "*Estamos do lado da lei. O MPF e o juiz estão do nosso lado. Se acontece de irmos para outro espaço podemos perder nosso direito de voltar para cá*".

Com a permanência da comunidade, em junho de 2021, o MPF exigiu novas melhorias na localização, estabelecendo uma pena de R$10.000 para cada dia que ultrapassasse o prazo. Semanas antes do prazo acabar, em julho de 2021, a justiça aumentou a multa para R$100.000 a cada dia atrasado. No mesmo mês, negou um pedido de retirada dos indígenas e determinou a construção da casa de passagem definitiva.

Quem ocupa?

A ocupação do TISAC é feita por indígenas da etnia Kaingang. São aproximadamente 100 famílias, que vêm do oeste de Santa

Catarina, do Rio Grande do Sul e do Paraná com o objetivo de vender suas produções e disseminar sua cultura. Segundo o censo IBGE de 2010, o contingente populacional Kaingang é próximo dos 30 mil e eles possuem 30 terras indígenas demarcadas na Região Sul do país (além de duas em São Paulo). Eles estão entre os cinco povos indígenas mais numerosos do Brasil.

Inicialmente, os Kaingang e os Xokleng foram classificados como uma só etnia. Por isso, principalmente em literaturas internacionais, a distinção desses povos ainda costuma gerar confusões e muitas vezes é usado o termo Kaingang para se referir aos Xokleng.

Os Kaingang são herdeiros da tradição Taquara, povos conhecidos por habitarem a região hoje conhecida como Sul do Brasil. Devido a invernos muito rigorosos, construíam casas subterrâneas, e essa tradição se mantém em alguns grupos Kaingang até os dias de hoje (Kober, 2015).

Tradicionalmente, assim como outros grupos da família linguística Macro-Jê, as aldeias Kaingang são divididas em duas metades originadoras da sociedade chamadas *Kairu* e *Kamé*. A definição sociológica mais adequada para identificar a sua organização social seria dizer que eles seguem o princípio da exogamia entre as metades por descendência patrilinear. Isto é, os casamentos são realizados entre pessoas de metades opostas (*Kamé* só se casa com *Kairu* e vice-versa) e os filhos(as) herdam a metade do pai. Essa divisão não engloba apenas as pessoas, mas também os seres da natureza: o sol é *Kamé* e a lua é *Kairu*, o pinheiro é *Kamé* e o cedro é *Kairu*, o lagarto é *Kamé* e o macaco é *Kairu* (Almeida, 2003).

O artesanato se apresenta como a principal fonte de renda das famílias Kaingang, sendo ensinado ainda na infância para garantir que futuras gerações consigam ter seu sustento econômico e mantenham suas tradições culturais vivas. Os trançados de seus cestos revelam formas e grafismos relacionados à cosmologia dualista dos Kaingang. As morfologias consideradas compridas, longas, altas e abertas são denominadas *téi* e representam a metade *Kamé*. Já as morfologias redondas, quadrangulares, losangulares, baixas e fechadas são chamadas de *ror* e representam a metade *Kairu*. Alguns grafismos podem apresentar uma mistura

dos padrões, esses são conhecidos como *ianhiá* (marca misturada) e onde mais aparecem é com caciques (Almeida, 2003).

Por que ocupam?

Ao analisar a história brasileira não é difícil perceber momentos em que os povos originários foram vítimas de processos extremamente cruéis. Pelo contrário, o difícil é encontrar momentos em que eles não tenham sido vítimas desses processos.

Não se sabe ao certo quantos indígenas habitavam a terra que hoje conhecemos como Brasil antes da chegada dos europeus em 1500. Alguns afirmam que estavam entre 2 e 4 milhões; outros, entre 3,5 e 6 milhões; e outros, entre 6 e 10 milhões. De qualquer forma, estamos falando de milhões de pessoas falantes de algo próximo a 1300 línguas. Dessas, Darcy Ribeiro (1957) estimou que em 1950 restaram menos de 100 mil. Segundo Carla Lião Cosmi (2020), estima-se que 90% da população da etnia Kaingang tenha sido exterminada com a invasão europeia.

Esse genocídio contínuo por mais de 500 anos se deu de diversas formas, desde batalhas sangrentas travadas unicamente com o objetivo de matar os nativos, considerados pelos europeus como inferiores, até disputas por terras e epidemias propositalmente disseminadas. "*As causas dessas epidemias são comumente tratadas pela história como involuntárias. Há, no entanto, diversos relatos de infecção proposital*" (Neiva, 2020). Mesmo no século XX, quando foi feita a demarcação de grande parte das terras indígenas, o positivismo continuou com presença muito forte; direcionando assim as ações governamentais para que atendessem aos interesses da sociedade branca elitista, não a dos povos originários.

> O Relatório Figueiredo, produzido pelo procurador Jader Figueiredo a pedido do governo militar, relata o uso de vários tipos de violência contra os indígenas por membros do órgão que deveria resguardá-los, o Serviço de Proteção ao Índio (SPI). Entre os assassinatos, abusos sexuais, casos de tortura e corrupção denunciados, o relatório ressalta as acusações de que uma tribo de índios Pataxó do sul da Bahia teria sido levada à extinção por uma infecção proposital. [...] Em seu vasto relatório de 2014, a Comissão Nacional da Verdade identificou entre as causas para a morte de cinco mil

índios Cinta-Larga em Mato Grosso e Rondônia, a partir da década de 1950, "aviões que atiravam brinquedos contaminados com vírus da gripe, sarampo e varíola", enviados por seringalistas, mineradores, madeireiros e garimpeiros, com a conivência do Governo Federal (Neiva, 2020).

Em decorrência da colonização europeia violadora dos povos que desta terra são originários – da qual muitos ainda desconhecem ou preferem ignorar os frutos – têm-se a necessidade de um amparo e auxílio na inserção digna dos indígenas na sociedade contemporânea. Todas as lutas que os indígenas têm de enfrentar até os dias de hoje, seja pela demarcação de suas terras ou simplesmente pela sua sobrevivência, derivam da mesma guerra iniciada pelos portugueses ao invadir esta terra e massacrar os povos que inicialmente os ajudaram. Publicado em 2001, o Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257) assegura o "*uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental*". É estabelecido assim, a todos os cidadãos brasileiros, o Direito à Cidade. Este inclui o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. Desse modo, quando um povo, neste caso os Kaingang, não consegue usufruir de um direito básico destinado a todos os brasileiros, a ocupação se lhes apresenta como sua única opção. Além da causa histórica e do direito garantido a todos os brasileiros pela Constituição Federal, a permanência indígena na região onde hoje está localizado o Terminal do Saco dos Limões apresenta grandes benefícios para a cidade como um todo. Atualmente, toda a área em volta do Terminal (Figura 1), de pelo menos 65 mil metros quadrados, está abandonada; sem uso voltado à benefícios sociais, ambientais ou econômicos.

Por meio da criação de uma área de permanência para os Kaingang nesse local (Figura 1), com parte destinada a parque público, com áreas recreativas e esportivas, podemos ter um ganho não só para os indígenas que usufruirão em plenitude do seu Direito à Cidade, como também para toda a população do bairro e da cidade.

Figura 1: Representação da área em torno do Terminal do Saco dos Limões

Fonte: Google Earth.

Proposta de casa de passagem

Considerando a disponibilidade de terreno na área onde os Kaingang já ocupam quando vem para a capital e a sua preferência por essa localidade, inexistem os motivos para que o projeto seja pensado em outro lugar. Carla Lião Cosmi (2020), formada em arquitetura pela UNISUL (Universidade do Sul de Santa Catarina), desenvolveu para seu trabalho de conclusão de curso a criação de um projeto para tais Casas de Passagem.

Sua proposta traz dois blocos habitacionais, cada um contando com casas para 48 famílias de até quatro pessoas, seis banheiros coletivos, três vestiários coletivos e seis cozinhas/lavanderias coletivas. Além disso, o projeto conta com uma grande área de parque que inclui: um espaço destinado para que os indígenas pratiquem atividades cosmológicas; um local aberto para feiras tanto indígenas quanto do resto da comunidade; um talude arborizado que auxiliaria no bloqueio de ruído vindo da rodovia; algumas hortas coletivas; uma quadra poliesportiva; um centro de cultura indígena; um parquinho ecológico para crianças e uma ciclovia. Segundo o projeto, também seria feita a revitalização do córrego que passa ao lado do terreno e a reativação do terminal de ônibus para integração da área com o restante da cidade.

Opiniões dos moradores do Saco dos Limões

Enquanto os indígenas vivem em situações precárias no TISAC, a discussão sobre tal problema se arrasta cada vez mais e parece estar longe de um fim. A Justiça Federal, em 2017, condenou o município de Florianópolis, a Funai e a União a construir uma casa de passagem para os indígenas que ali moravam, mas desde então nada saiu do papel e nem todas as opiniões são favoráveis a essa decisão.

Segundo o presidente da Associação de Moradores do Saco dos Limões, Sandro Maurício Silveira (Luz, 2019), "a *situação dos indígenas é desumana, comovente e chocante*". Além de boa parte dos moradores da região se preocuparem com o alto risco de atropelamento que se apresenta ao atravessar a Via Expressa para alcançar carros e vender artesanato. Também existe um choque cultural muito grande, um exemplo disso é o fato dos indígenas muitas vezes tomarem banho nus no meio da rua, algo muito distante para o resto dos moradores do bairro.

Outro com posição contrária à construção da casa de passagem é o Fórum de Turismo de Florianópolis (FORTUR), sendo ela construída no TISAC ou em outro lugar.

> Não entendemos porque o MPF quer fazer isso, uma vez que os antropólogos defendem que o índio deve ficar em seu habitat natural, com disponibilidade de serviços básicos de saúde, educação etc. Em vez de trazê-los para uma casa de passagem, seria melhor valorizar o trabalho deles, ensinando-os a formar uma cooperativa e incentivando melhorias na qualidade do artesanato, além de oferecer um ponto de venda adequado, para que não fiquem sentados no chão no meio da rua para comercializá-los, disse a coordenadora do FORTUR, Zena Becker (Luz, 2019).

Uma das possíveis soluções propostas pela Prefeitura de Florianópolis seria a instalação de contêineres provisórios, que teriam acesso a banheiros e cozinhas, mas, assim como muitas outras ideias, não saiu do papel.

Em fevereiro de 2019, ocorreu uma reunião para tratar tais assuntos, com representantes da Prefeitura de Florianópolis, da Funai e do MPF, onde houve um acordo de que o município deveria focar em fazer os reparos básicos para a situação dos indígenas.

Porém, isso não foi terminado até fevereiro de 2021, quando a Justiça de SC determinou que a Prefeitura de Florianópolis tinha o prazo de 10 dias para completar os reparos básicos solicitados, o que foi realizado (G1, 2019).

Conclusão

Ao analisarmos as condições históricas envolvendo os Kaingang e outros povos indígenas, juntamente com o fato de que em Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, não existe nenhuma terra indígena, torna-se evidente a necessidade de uma tomada de ação por parte dos órgãos responsáveis. A opção mais conveniente seria a construção de um parque com Casas de Passagem segundo o projeto de Carla Lião Cosmi (2020), pois ele é muito completo, tanto no sentido de infraestrutura quanto no sentido de preocupação com o bem-estar dos Kaingang. No parque, além de moradias com infraestrutura adequada, haveria locais para venda de produções, atividades culturais, atividades de lazer e práticas esportivas.

É importante destacar que a construção dessa área não acabaria com o racismo ambiental nem solucionaria todas as dificuldades que esse povo presencia no seu dia a dia. Contudo, com um bom local para suas estadias na capital, com uma revitalização de uma área urbana hoje negligenciada e uma conscientização por parte da população, poderemos sim ter avanços para um futuro menos desigual.

Referências

ALMEIDA, Rubem. Guarani Ñhandeva. (2003) Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Guarani_Ñandeva. Acesso em: 16 ago. 2021.

BRASIL, Lei 5788/90. Estatuto da Cidade. Presidente da República em 10 de julho de 2001.

CONSELHO INDÍGENA MISSIONÁRIO. TRF-4 determina que prefeitura deve dar condições dignas à hospedagem de indígenas em Florianópolis. 2021. Disponível em: https://cimi.org.br/2021/02/trf-4-determina-prefeitura-condicoes-dignas-hospedagem-indigenas-florianopolis/. Acesso em: 15 ago. 2021.

COSMI, Carla Lião. Casas de Passagem: Ocupação Indígena Kaingáng. (2020) Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/15989. Acesso em: 15 ago. 2021.

FOLHA DO LITORAL. Florianópolis tem até quarta-feira para dar condições dignas de abrigo a indígenas no Tisac. 2021. Disponível em: https://jornalfolhalitoral.com.br/2021/02/15/florianopolis-tem-ate-quarta-feira-para-dar-condicoes-dignas-de-abrigo-a-indigenas-no-tisac/ Acesso em: 15 ago. 2021.

FUNAI. Porque demarcar? Disponível em: http://www.funai.gov.br/index.php/nossas-acoes/demarcacao-de-terras-indigenas. Acesso em: 15 ago. 2021.

G1, Globo. Acordo prevê que terminal do Saco dos Limões, em Florianópolis, receba melhorias para abrigar indígenas. 2017. Disponível em: https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/acordo-preve-que-terminal-do-saco-dos-limoes-em-florianopolis-tenha-melhorias-para-receber-indigenas.ghtml Acesso em: 15 ago. 2021.

G1 SC. MPF faz nova visita aos indígenas no Tisac, em Florianópolis, e deve executar acordo na Justiça. 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2019/03/20/mpf-faz-nova-visita-aos-indigenas-no-tisac-em-florianopolis-e-deve-executar-acordo-na-justica.ghtml Acesso em: 15 ago. 2021.

G1, Globo. Terminal desativado de Florianópolis que abriga indígenas artesãos recebe melhorias. (2021) Disponível em: https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2021/02/18/prefeitura-de-florianopolis-faz-melhorias-em-terminal-desativado-que-abriga-indigenas-artesaos.ghtml. Acesso em: 15 ago. 2021.

GADOTTI, Fabio. Justiça tem nova decisão sobre uso de terminal de Florianópolis por indígenas. 2021. Disponível em: https://ndmais.com.br/justica-sc/justica-tem-nova-decisao-sobre-uso-de-terminal-de-florianopolis-por-indigenas/ Acesso em: 15 ago. 2021.

GROTH, Ana Paula. Terra indígena Guarani Araça Í. (2015) Disponível em: https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/1171/1/GROTH.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

GT RACISMO AMBIENTAL, 1º, 2005, Niterói. I Seminário Brasileiro Contra o Racismo Ambiental. Fase, junho de 2006.

HERCULANO, Seleno. Racismo ambiental, o que é isso? (2017) Disponível em: https://www.professores.uff.br/seleneherculano/wp-content/uploads/sites/149/2017/09/Racismo_3_ambiental.pdf. Acesso em: 15 ago. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IGOR, Renato. Índios deixam o Tisac e prefeitura de Florianópolis lacra o local para evitar invasões. Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.nsctotal.com.br/noticias/indios-ocupam-terminal-em-florianopolis-e-prefeitura-negocia-saida-do-local. Acesso em: 15 ago. 2021.

KOBER, José Edimilson. A tradição Taquara. 2015. Disponível em: http://historiasgaucha.blogspot.com/2015/07/a-tradicao-taquara.html. Acesso em: 14 jul. 2021.

LOPES, Sheryda. Injustiça – Entendendo o racismo ambiental. 2014. Disponível em: https://oestadoce.com.br/cadernos/oev/injustica-entendendo-o-racismo-ambiental/. Acesso em: 05 jun. 2014.

FASE. Entendendo o racismo ambiental. (2014) Disponível em: https://fase.org.br/pt/informe-se/noticias/entendendo-o-racismo-ambiental/. Acesso em: 15 ago. 2021.

LUZ, Andreia. ND MAIS. Comunidade do saco dos limões quer solução para indígenas alojados no Tisac. 2019. Disponível em: https://ndmais.com.br/noticias/comunidade-do-saco-dos-limoes-quer-solucao-para-indigenas-alojados-no-tisac/. Acesso em: 15 ago. 2021.

NEIVA, Leonardo. Como colonizadores infectaram milhares de índios no Brasil com presentes e promessas falsas. 2020. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53452614. Acesso em: 29 ago. 2021.

NSC TV; G1 SC. Nova vistoria deve ser realizada no Tisac em Florianópolis após reunião sobre situação dos indígenas. 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2019/10/10/nova-vistoria-deve-ser-realizada-no-tisac-em-florianopolis-apos-reuniao-sobre-situacao-dos-indigenas.ghtml. Acesso em: 15 ago. 2021.

NSC TV. Terminais de ônibus que custaram quase R$ 13 milhões estão abandonados em Florianópolis. 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2019/01/16/terminais-de-onibus-que-custaram-quase-13-milhoes-estao-abandonados-em-florianopolis.ghtml. Acesso em: 15 ago. 2021.

REDAÇÃO DC. Supremo reconhece participação de indígenas em processo de demarcação no Morro dos Cavalos. 2019. Disponível em: https://www.nsctotal.com.br/noticias/supremo-reconhece-participacao-de-indigenas-em-processo-de-demarcacao-no-morro-dos-cavalos. Acesso em: 14 ago. 2021.

RIBEIRO, Darcy. Culturas e línguas indígenas do Brasil. 1957.

SANTANA, Renato. Terra indígena morro dos cavalos sofre novo ataque de incendiários contrários à presença guarani mbya. 2017. Disponível em: https://cimi.org.br/2017/08/terra-indigena-morro-dos-cavalos-sofre-novo-ataque-de-incendiarios-contrarios-a-presenca-guarani-mbya/. Acesso em: 14 ago. 2021.

SOUSA, Rafaela. Demarcação de terras indígenas. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/demarcacao-terras-indigenas.htm. Acesso em: 15 ago. 2021.

Abordagem GEOBIA para classificação do uso e cobertura da terra no sistema hidrográfico do rio Tavares, Florianópolis – SC

Vitória Novello Bernardino
Rodrigo Pinheiro Ribas

Introdução

A compreensão das formas de uso e ocupação da terra e das suas constantes mudanças tem grande relevância para o entendimento dos processos que se desenvolvem em determinada região. O uso da terra se reflete no crescimento de vetores urbanos, interferência na vegetação nativa, formas de parcelamento do solo, caracterização dos recursos hídricos, dentre diversas outras manifestações presentes na superfície terrestre. Grande parte de tais processos podem ser mapeados, auxiliando sobremaneira na apropriação e identificação dos diversos fenômenos que ocorrem no meio físico, biótico e socioeconômico.

O mapeamento da cobertura atual da terra pode ser realizado por meio de levantamentos de campo, com apoio de fotografias aéreas e aplicação de metodologias provenientes da fotointerpretação e cartografia temática. São métodos normalmente mais demorados, custosos e de mais difícil execução de toda a cadeia de procedimentos. Muitas vezes, ao fim do mapeamento, este já se encontra desatualizado, necessitando de uma nova revisão.

O estado de Santa Catarina realizou um levantamento aerofotogramétrico de todo o seu território entre os anos de 2010 e 2012, obtendo imagens de alta resolução espacial, sendo este o produto oficial mais recente e disponível para a produção de mapeamento da cobertura da terra em nível de detalhe. Em tempos atuais, este produto já se encontra cerca de 10 anos defasado e, incontestavelmente, muitas mudanças no uso da terra ocorreram no período. O município de Florianópolis ainda conta com um mapeamento aerofotogramétrico em alta resolução espacial realizado no ano de 2016,

sendo este o produto oficial mais atual capaz de permitir mapeamento em nível de detalhe (escala de 1:1.000).

O rápido desenvolvimento de áreas correlatas ao Sensoriamento Remoto tem propiciado o surgimento de sensores, que, instalados em plataformas orbitais, possuem alta resolução espacial, permitindo assim a identificação de detalhes na superfície terrestre. São plataformas operadas, em grande parte, por empresas privadas, que comercializam produtos de alta resolução temporal, alta taxa de revisita em determinadas regiões do planeta e, também, com alta resolução espacial, permitindo mapeamento de detalhe na superfície terrestre e respetiva atualização do mapeamento temático periodicamente.

Neste contexto, uma novidade é a constelação Planet, formada por dezenas de nanossatélites, que permitem capturas de imagens diárias em alta resolução espacial de toda a superfície terrestre. Desta forma, possibilita, além do mapeamento em detalhe da cobertura da superfície terrestre, o acompanhamento e avaliação da dinâmica de uso da terra.

Associada à evolução de sensores remotos está o desenvolvimento de algoritmos para o processamento digital de imagens. Especificamente podemos destacar os métodos de classificação de imagens da terra. São metodologias que buscam maior eficiência na identificação e extração automatizada de feições a partir de imagens digitais.

Em imagens de alta resolução espacial, a diversidade espectral nos pixels é muito grande, o que torna até mesmo os mais avançados classificadores baseados em pixels menos eficientes. Observando este cenário, nos últimos anos, novos algoritmos de classificação foram desenvolvidos, com destaque para a Análise de Imagem Orientada ao Objeto Geográfico – GEOBIA (*Geographic Object-based Image Analysis*). Esta abordagem leva em consideração, além da informação espectral, também o contexto espacial e de textura das imagens. Trata-se de um procedimento para reconhecimento de padrões que realiza uma segmentação da imagem em objetos vetoriais e, posteriormente, realiza a classificação dos agrupamentos em diferentes classes.

Estudos que buscam qualificar e quantificar a cobertura da terra e discutir sobre os diversos usos existentes e possíveis são

essenciais, haja vista que o desconhecimento da população em geral sobre tais características pode induzir a uma má utilização destes. Para este estudo, foi delimitada uma área de investigação que compreende o que chamamos de sistema hidrográfico do rio Tavares, localizado na porção sudoeste da Ilha de Santa Catarina, no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina. Essa região apresenta atualmente altas taxas de crescimento urbano, observa-se que a cobertura e uso da terra estão em constante transformação, sendo assim uma área bastante propícia para o desenvolvimento do presente estudo.

Mapeamentos baseados em critérios de interpretação visual de imagens muitas vezes são demorados, além de depender da subjetividade e do conhecimento do fotointérprete, o que pode inviabilizar estudos mais dinâmicos e, também, atualizações seguindo uma mesma padronização. Neste sentido, testar diferentes metodologias de classificação de imagens buscando resultados mais eficientes se caracteriza como uma área de estudo de grande relevância. Portanto, acredita-se que os resultados deste trabalho, aliando a utilização de imagens de alta resolução espacial, em conjunto com a classificação de imagens utilizando a abordagem GEOBIA, possa colaborar para a produção e atualização de mapeamentos da cobertura e uso da terra da área de estudo de forma mais eficiente.

Observando o exposto, o objetivo central deste estudo é a classificação da cobertura e uso da terra no sistema hidrográfico do rio Tavares, por meio de classificação orientada a objeto em imagens orbitais de alta resolução espacial da constelação Planet. Especificamente, busca-se testar e avaliar parâmetros utilizados para a segmentação e classificação por meio da abordagem GEOBIA, produzir informação qualitativa e quantitativa acerca do uso e cobertura da terra na área de estudo e mapear e caracterizar as classes de cobertura e uso da terra no sistema hidrográfico do rio Tavares.

Abordagem GEOBIA

O termo OBIA (*object-based image analysis*), em 2008, foi definido por Hay Castilla como GEOBIA, devido à necessidade entre a comunidade do GIS e do sensoriamento remoto em se ter um termo mais representativo, já que o termo OBIA engloba técnicas

utilizadas por várias outras ciências. Mais tarde, a GIScience (*Geographic Information Science – GIScience*) definiu GEOBIA como uma subdisciplina da GIScience, que tem por objetivo desenvolver métodos que dividem as imagens provindas do sensoriamento remoto em objetos significativos, acessando suas características a partir da escala espacial, temporal e espectral para gerar novas informações geográficas no GIS. Hay *et al.* (2008) e Antunes *et al.* (2014) comentam sobre a maior integração entre o Sensoriamento Remoto e SIG propiciada pela abordagem GEOBIA.

Segundo Hay *et al.* (2008), o GEOBIA funciona de forma parecida com o cérebro humano e pode ser entendido como um facilitador da integração entre a informação textual e semântica por conta da sua orientação a objetos. Os objetos na imagem exibem suas características (textura, forma, cor, e a relação contexto entre outros objetos), o GEOBIA realiza a identificação dos aspectos da informação, sendo capaz de armazená-las e convertê-las em uma regra para interpretação da imagem (Hay *et al.*, 2008; Navalur 2006).

Para Francisco *et al.* (2012), o GEOBIA recorre a dois pilares fundamentais: a. segmentação, definida como o processo de divisão da imagem em grupos com características homogêneas, que considera aspectos como compacidade, escala e suavidade; e b. classificação, procedimento baseado em regras de decisão, que demonstram as propriedades dos objetos traduzidas a partir dos seus atributos. A segmentação realiza a partição da imagem em um conjunto de regiões que são mais uniformes quando relacionadas às regiões vizinhas (Hay *et al.*, 2008).

Por definir as regiões que posteriormente serão classificadas, a segmentação é processo primordial e de alto peso na assertividade do classificador. É necessária a avaliação das singularidades da imagem para definir a técnica de segmentação que determine bom resultado na classificação dos objetos de estudo (Antunes *et al.*, 2014).

A classificação tem o objetivo de classificar as regiões já determinadas na segmentação, isto é, de acordo com as informações semelhantes entre elas. Para isso, leva em conta 3 aspectos – padrões da interpretação humana de imagens em composições coloridas, são eles: espectrais, texturais e contextuais. Os atributos contextuais possuem informação que resulta da relação da informação ao seu redor, atributos espectrais são referentes à variação

estatística de valores nas diversas bandas do espectro eletromagnético, já os texturais equivalem a uma propriedade inata de todas as superfícies presentes na Terra, por exemplo, o padrão vegetativo de um dossel de determinada cultura (Haralick *et al.*, 1973).

Os algoritmos que realizam a classificação pelo método GEOBIA baseiam-se em classificadores de lógica Fuzzy, devido a sua aproximação com o pensamento humano, já que não possibilitam definir limites exatos entre as classes, pois funcionam com raciocínio incerto ou aproximado, ao contrário da lógica booleana que funciona por associação binária, classificando os pixels como pertencentes ou não a uma classe (Antunes *et al.*, 2005).

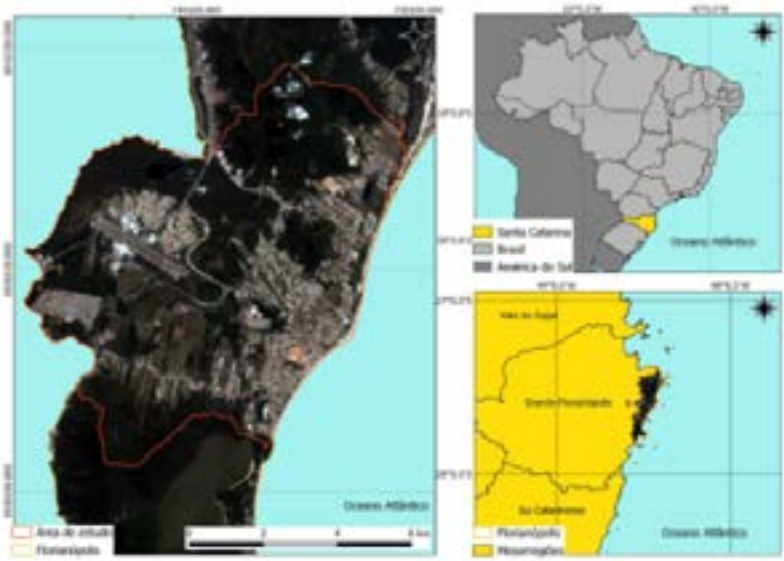
Alguns autores, como Walker (2013), escrevem sobre a aplicação do algoritmo Random Forest para realizar a classificação, que possui grande precisão e capacidade de processar uma quantidade gigantesca de dados. Algoritmo esse, baseado em árvore de decisão, se utiliza da técnica de árvores de classificação e regressão e foi proposto por Leo Breiman e Adele Cutler no ano de 1984. É um método de aprendizagem por conjunto, que combina preditores de árvores, e dispensa suposições paramétricas. Seu funcionamento parte do princípio de que todas as árvores são dependentes de um vetor aleatório amostrado, mas que, independentemente, sua distribuição seja equivalente (Walker, 2013).

Área de estudo

A área de estudo (Figura 1) está localizada no município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina. Possui uma área total de 57,73 km2 situada na porção insular do município, na região centro-sul da Ilha de Santa Catarina.

A delimitação da área foi realizada levando em consideração a dificuldade de realizar uma delimitação precisa na superfície entre bacias, isto devido à área apresentar terrenos arenosos baixos de deposição marinha e estarem contidos num mesmo aquífero. Desse modo, foram observados alguns critérios geomorfológicos para se realizar a delimitação da área de estudo. Inicialmente, foram delimitadas todas as sub-bacias cuja descarga hídrica converge para o curso d`água do rio Tavares.

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo,
o sistema hidrográfico do rio Tavares



Fonte: Elaboração dos autores, 2021.

Num segundo momento, foram delimitadas áreas adjacentes que demonstram possuir uma conexão hídrica superficial ou subsuperficial. Desta forma, a área delimitada consiste num recorte espacial mais abrangente que a própria Bacia Hidrográfica do Rio Tavares; para este estudo, adotou-se um termo que sobressaísse ao de bacia hidrográfica em termos de abrangência espacial e dos recursos hídricos, o de sistema hidrográfico, em que o rio Tavares é o principal rio da área estudada em termos de comprimento, vazão e área drenada, exercendo a maior influência na dinâmica fluvial.

O rio Tavares é o principal curso d'água da bacia e possui um comprimento de aproximadamente 7 km. O rio inicia seu curso ao norte, nos morros do Sertão e do Badejo, seu principal afluente? – Ribeirão da Fazenda – nasce no Morro dos Padres (Araujo, 1993). Os rios atravessam áreas de planície e uma grande extensão de manguezal, a maior da Ilha (8.09 km²), desaguando na Baía Sul (Schettini *et al.*, 2000).

Do ponto de vista geológico, a área de estudo é marcada por duas unidades bem distintas, o embasamento cristalino e a

cobertura sedimentar quaternária. A primeira unidade é representada por grandes núcleos rochosos, predominantemente formados por granitos, riolitos e diabásios. Já a segunda, por sedimentos de origem eólica, paludal, lagunar, de encostas e manguezais. Segundo Horn *et al.* (2006), essa unidade é caracterizada por ser inconsolidada e recente.

Em concordância com o estudo realizado pelo IPUF em parceira com o IBGE sobre os aspectos físicos da ilha em Florianópolis, a área de estudo, assim como a ilha, está inserida em duas unidades geomorfológicas: Serras do Leste Catarinense e Planícies Costeiras.

A unidade Serras do Leste Catarinense é constituída por conjuntos montanhosos, orientados preferencialmente no sentido nordeste-sudoeste. IPUF (1991, p. 0) comenta que essas rochas [...] "submetidas à tectônica cretácia, e à ocorrência de trends estruturais, condicionaram a evolução de um modelado, onde acontecem de forma frequente sulcos e vales estruturais profundos". O resultado disso são cristas e vales em sequência, que confinam os rios e assim orientam a dissecação dos modelados.

Na porção sul da bacia, a nascente do rio Ribeirão da Fazenda e, na porção norte, o alto curso do rio Tavares evidenciam a dissecação dos modelados, formando interflúvios angulosos e convexizados; destacam-se os morros do Badejo (309 metros), Sertão (341 metros), e dos Padres (174 metros) (Araujo, 1993). A declividade acentuada observada nessa região favorece a ocorrência de movimento de massa do tipo solifluxão e deslizamentos evidenciados em cicatrizes de arranque de material e nichos erosivos (Araujo, 1993; IPUF, 1991).

Parte do médio curso do rio Tavares encontra-se sobre o granito, formando uma planície fluvial. Os solos, na área do embasamento cristalino, foram identificados como Podzólico Vermelho-Amarelo (Pva). São solos caracterizados como medianamente profundos a profundos. Também é possível observar a presença de um horizonte B textural de cor vermelha-amarelada, apresentando um acúmulo de argila, e um horizonte A de cor clara. A área da planície fluvial é formada por Cambissolo alico (Ca) de textura arenosa, com a presença de um horizonte subsuperficial em estágio inicial de desenvolvimento (Araujo, 1993; Sommer *et al.*, 1991).

A parte central da bacia do rio Tavares constitui parte da Unidade Geomorfológica Planície Costeira. A unidade trata-se de uma planície muito pouco dissecada, sendo formada por processos marinhos de acumulação e erosão.

O IPUF (1991) divide a unidade em três compartimentos: praial, eólico e o colúvio-aluvionar. O primeiro diz respeito a todas as formas de relevo associadas aos sedimentos transportados e depositados sob o regime praial em si, e toda ação de correntes que constitui um perfil tipicamente praial. O eólico engloba o conjunto de formas de relevo correlacionadas às ações eólicas litorâneas. O compartimento colúvio-aluvionar caracteriza-se por possuir granulometria e cor de sedimentos diferentes dos demais, mas principalmente por sua posição altimétrica superior. Normalmente, ocorre em áreas de transição entre as unidades Serras do Leste Catarinense e as Planícies Costeiras.

A borda leste da bacia, nesta unidade, constitui um coluvio-aluvionar, "[...] por se encontrar numa extensa área de sedimentos arenosos bem-selecionados, de ambiente marinho litorâneo e eólico retrabalhado, cujos solos são do tipo areias quartzosas" (Araujo, 1993, p. 9).

Ao longo do rio Tavares, havia inicialmente uma vegetação fluvial, que em virtude do desflorestamento e descaracterização desapareceu completamente. Em seu lugar, observa-se em geral uma vegetação arbustiva-arbórea secundária, marcada pela silva ou maricá (*Mimosa bimucronata*) e pelo lírio-de-santo-antônio (*Hedychium coronarium*) (IPUF, 1991).

Onde desaguam as águas do rio Tavares, ocorre uma planície de maré, formada por solo halomórfico, alagado, e com influência direta das marés, denominada de mangue. A vegetação encontrada ali é quase que toda, no estrato superior, formada pela siriúba (*Avicennia schaueriana*), mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), geralmente ocorrendo em locais alcançados pela maré cheia, podendo ocorrer também nas áreas mais profundas dos córregos e oceanos e pelo mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), que ocupa geralmente as áreas de depressões. Nas áreas de transição entre o manguezal e a restinga, especificamente onde a maré alta alcança, podemos encontrar a guaxuma (*Hibiscus tiliaceus var pernambuscensis*) (IPUF, 1991).

A área de estudo, assim como a ilha em Florianópolis, compreende dois grandes grupos vegetativos: as formações florestais e as formações tipicamente litorâneas. O primeiro é formado por Floresta Ombrófila Densa e se desenvolve principalmente nas encostas dos morros (alcançando 30m), aparecendo também nas planícies litorâneas. Nas planícies litorâneas, essa formação é caracterizada pelas condições edáficas menos favoráveis.

Nas formações tipicamente litorâneas, a vegetação é adaptada à influência marinha; fatores como a salinidade, variação da maré, ondas e ação dos ventos favorecem a formação de diversos habitats, tais como: manguezais, restinga, dunas e praias. Caruso (1983) comenta que uma característica da vegetação instalada nesses habitats é a sua capacidade de adaptabilidade, se desenvolvendo mesmo em situação de estresse, com escassez de nutrientes ou oxigênio.

Materiais e Métodos: Base de dados

A origem da imagem utilizada neste trabalho é a constelação de nanossatélites PlanetScope. A Planet é responsável pela operação das constelações de imagens orbitais PlanetScope, SkySat e RapidEye. O principal diferencial dos satélites Planet é sua capacidade de fornecer imagens diariamente; juntos, os satélites da constelação PlanetScope conseguem imagear toda a superfície terrestre em apenas um dia, cerca de 200 milhões de km^2/dia.

A imagem utilizada neste trabalho é do tipo Ortho scene product e possui nível de processamento 3B, sendo ortorretificada e já radiometricamente e geometricamente corrigida. Segundo a Planet (2021), para realização da correção geométrica, foram utilizados: sensor de telemetria e um modelo de sensor. E, na ortorretificação, GCP's e MDE (Modelo Digital de Elevação) de 30-90m. A correção radiométrica é realizada a partir de dados MODIS, quase que em tempo real.

A imagem é datada em 10 março de 2020 e possui resolução espacial de 3 metros e radiométrica de 12 bits.

Além das bandas do espectro do visível (RGB) e do infravermelho próximo (NIR), foi criada uma banda utilizando uma operação aritmética para a criação do índice NDVI (*Normalized Difference*

Vegetation Index), traduzido do inglês – Índice de VVegetação Normalizada. O NDVI é um índice de vegetação que auxilia na identificação dessas feições, associado às características biofísicas da planta, como biomassa, estrutura foliar e teor de água nas folhas. Ele é gerado a partir de uma composição aritmética entre as bandas espectrais do Red e NIR, conforme a seguir: NDVI = (NIR – Red) / (NIR + Red).

Chave de interpretação e classes temáticas

Para a definição das classes de mapeamento, foi criada uma chave de interpretação guiada por interpretação visual da imagem de satélite descrita no tópico anterior. As chaves utilizadas foram: textura, cor, tonalidade, forma e padrão. Foi então produzido um quadro sintetizando as chaves utilizadas, as características observadas a partir de composição colorida das bandas do satélite e do NDVI, uma fotografia da realidade de campo e a classe propriamente definida.

Segmentação

Para a segmentação da imagem, foi utilizado o software GIS TerraView versão 5.6.1, pertencente à biblioteca TerraLib de mesma versão. O software realiza a segmentação de imagens e permite que o usuário determine uma série de configurações de acordo com seu objetivo. Utilizou-se a opção da segmentação baseada em Crescimento de Regiões. Dessa forma, a segmentação da imagem é realizada a partir da determinação dos parâmetros de tamanho mínimo de segmentos e limiar de similaridade. Respectivamente, tais parâmetros representam o tamanho do menor objeto a ser determinado na imagem e até que valor de similaridade do pixel o algoritmo deve fazer a junção dos segmentos. Após a segmentação, os segmentos foram vetorizados, por meio de ferramenta própria do software TerraView, para posteriormente seguirmos para a fase de extração de atributos estatísticos a partir dos vetores.

Extração de atributos

Para a extração de atributos, utilizou-se o GeoDMA (*Geographic Data Mining Analyst*), versão 2.0.3, também pertencente à biblioteca TerraLib. O GeoDMA é uma caixa de ferramentas instalada no GIS TerraView, que se utiliza da capacidade do software de representação e armazenamento de dados. Ele possui um módulo próprio para extração de atributos espectrais e espaciais. A ferramenta de extração de atributos espaciais determina características relacionadas à forma da região extraída: altura, largura ou rotação (Korting, 2012). O recurso espectral relaciona os valores aos pixels dentro de uma região (Korting, 2012), possibilitando a geração de médias, mínimas e máximas sobre os valores extraídos.

Classificação

A classificação da imagem também será realizada a partir do GeoDMA, por meio do algoritmo classificador supervisionado C5.0 Decision Tree. Este algoritmo é modelado na forma de árvore de decisão. Ele realiza uma série de decisões lógicas (de acordo com o input), e dessa forma são gerados ramos que indicam as escolhas das árvores de decisão. Embora existam inúmeras implementações de árvores de decisão, uma das mais conhecidas é o algoritmo C5.0. Este algoritmo obtém bons resultados nas diversas situações apresentadas, é de fácil compreensão e necessita de baixa capacidade de processamento, quando comparado a tecnologias de aprendizado de máquina, por exemplo (Yobero, 2018). Na fase de treinamento, foram coletadas 20 amostras para cada classe temática definida para o mapeamento. A partir dessas amostras de treinamento, o algoritmo estabelece um conjunto de regras de decisão para a classificação.

Resultados e Discussões: Chave de interpretação e classes temáticas

No quadro 6, é apresentada a chave de interpretação desenvolvida para o mapeamento do presente trabalho. Foram deduzidas 8 classes temáticas para o mapeamento da área de estudo. Abaixo, segue uma descrição detalhada de cada classe:

Água: nesta classe, estão incluídos os corpos d'agua continentais, abrangendo cursos d'água e canais lineares e, também, corpos d'água naturalmente fechados, sem movimento (lagos naturais regulados) e reservatórios artificiais, conforme indicação do IBGE (2013). Nesta classe também constam, na região do manguezal, corpos d'água costeiros, caracterizados como corpos de água salgada e salobra que recobrem os locais junto à costa, englobando as águas abrigadas do seu estuário.

Área urbanizada: esta classe contempla as manchas urbanas estruturadas por edificações e sistema viário, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) e às áreas urbanas isoladas. De acordo com classificação do IBGE (2013), estão incluídas nesta categoria as metrópoles, cidades, vilas, áreas de rodovias, serviços e transporte, energia, comunicações e terrenos associados, áreas ocupadas por indústrias, complexos industriais/comerciais e instituições que podem em alguns casos encontrar-se isoladas das áreas urbanas.

Solo desnudo: esta classe inclui as áreas desprovidas de vegetação e de construções, tais quais terrenos baldios sem cobertura vegetal e áreas de pequenas culturas urbanas em fase de preparação do solo para plantio. Também se inclui nesta classe áreas de exploração ou extração de substâncias minerais, por meio de processos de exploração minerária de lavra ou garimpo. Uma peculiaridade desta classe foi a inclusão de telhados cerâmicos de áreas urbanizadas, isto devido à resposta espectral deste tipo de componente cerâmico ser bastante relacionada à assinatura espectral do Argissolo de coloração bruna presente em parte da área de estudo.

Área descoberta/areia: esta classe inclui as áreas de praias, dunas e extensões de areia ou seixos no litoral ou no continente, incluindo dunas com vegetação esparsa ou sem vegetação, desenvolvidas no interior do continente ou nas zonas de praias.

Gramínea: esta classe inclui a vegetação que se caracteriza por um estrato predominantemente herbáceo, esparsamente distribuído sobre um tapete de gramíneas e/ou leguminosas. Agrupa áreas de pastagem destinadas ao pastoreio do gado, formadas mediante plantio de forragens perenes ou aproveitamento e melhoria de pastagens naturais típicas de áreas campestres (IBGE, 2013). Nesta classe, também se incluem áreas associadas a algum

tipo de extrativismo vegetal, tais quais culturas de pequeno porte em áreas urbanas menos adensadas.

Restinga: esta classe inclui a vegetação com fisionomia herbáceo/arbustiva de porte baixo presente nas praias e dunas. Trata-se de uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que ocupa terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições de areias marinhas nas praias e restingas IBGE (2012).

Manguezal: esta classe inclui vegetação com fisionomia arbórea típica de manguezal. O manguezal é a comunidade microfanerófitica de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde se desenvolve uma vegetação especializada, adaptada à salinidade das águas IBGE (2012). A vegetação de influência marinha de fisionomia herbácea, típica das planícies fluviomarinhas, não estão contempladas nesta classe, visto que os atributos espectrais extraídos das imagens trariam confusão na diferenciação da classe em questão.

Floresta: esta classe inclui vegetação com fisionomia arbórea de Floresta Ombrófila Densa típica do bioma Mata Atlântica e suas formações em relação ao ambiente e relevo em que se encontram. Na área do presente estudo, se observa a formação aluvial (ocorre ao longo dos cursos d'água), formação de Terras Baixas (espécies arbóreas em torno de 5 a 30 metros de altura) e Submontana (espécies arbóreas em torno de 30 a 400 metros de altura). Esta referência de altura das espécies é válida para as formações localizadas entre 24º Latitude Sul a 32º Latitude Sul, conforme indicado no Manual Técnico de Vegetação IBGE (2012). As áreas de estágio inicial de sucessão (estágio pioneiro e capoeirinha) não estão totalmente contempladas nesta classe, visto que são áreas com caraterística fisionômica herbáceo/arbustiva. Desta forma, em função dos atributos espectrais extraídos da imagem, o algoritmo de classificação interpreta esta classe como gramíneo/lenhosa (campestre) ou pastagem, dependendo da caraterística natural ou antropizada da vegetação e, também, da indicação de legenda do mapeamento, porém, espécies arbóreas de maior porte, isoladas na paisagem podem ser classificadas, haja vista a peculiaridade do classificador GEOBIA de segmentar objetos na imagem. Esta classe pode também incluir área de silvicultura, apesar de não se ter notado na área de estudo tal classe.

Chave de interpretação: Segmentação

No procedimento de segmentação, foram testados alguns valores, os parâmetros de Tamanho Mínimo de Segmentos e Limiar de Similaridade. Estes valores podem ser vistos no quadro abaixo:

Após observação da imagem e dos vetores gerados em cada procedimento de segmentação, o resultado mais adequado foi Tamanho Mínimo de Segmentos 40 e Limiar de Similaridade 0,015. Definiu-se os parâmetros descritos procurando delimitar a divisão da imagem em regiões homogêneas. Também aumentar o tamanho dos segmentos para que o algoritmo evitasse delimitar pixels que não necessariamente são relativos ao objeto real. Os parâmetros definidos no procedimento de segmentação foram escolhidos de forma empírica, utilizando uma abordagem de tentativa e erro.

Figura 2: Na figura abaixo, é possível observar uma amostra da segmentação gerada com os parâmetros definidos. À esquerda, a imagem de satélite seguida da segmentação sobreposta a essa mesma imagem

Fonte: Elaboração dos autores, 2021.

Extração de atributos e classificação automática

Para a criação da árvore de decisão pelo algoritmo C5.0 Decision Trees foram utilizados todos os atributos espectrais e espaciais

extraídos pelo GeoDMA. A partir dos segmentos e dos atributos espectrais e espaciais definidos, o algoritmo cria uma árvore de decisão para direcionar a classificação dos alvos segmentados na imagem. Abaixo, apresenta-se a árvore de decisão criada para a classificação temática.

Resultado da árvore de decisão

Figura 3: Árvore de decisão classificadora gerada a partir das amostras e seus atributos espaciais e espectrais

```
Evaluation on test data (855 cases):

        Decision Tree
      ----------------
      Size      Errors

       125  163(19.1%)   <<


       (a)   (b)   (c)   (d)   (e)   (f)   (g)   (h)   (i)    <-classified as
      ----  ----  ----  ----  ----  ----  ----  ----  ----
        3                                  4                   (a): class agua
             28     1                           5              (b): class area_desco
              1    12                           3              (c): class area_urb
                         11                                 2  (d): class area_urb_t
                               38          16     1            (e): class floresta
                                      6     1     1            (f): class gramínea
        2                    12     1   410    31     5       (g): class mangueral
              1               1     2    35   170    14       (h): class restinga
              4     1         1           5    12    14       (i): class solo_expos
```

Fonte: Elaboração dos autores, 2021.

Os atributos utilizados para a decisão do algoritmo foram os seguintes (Quadro 1):

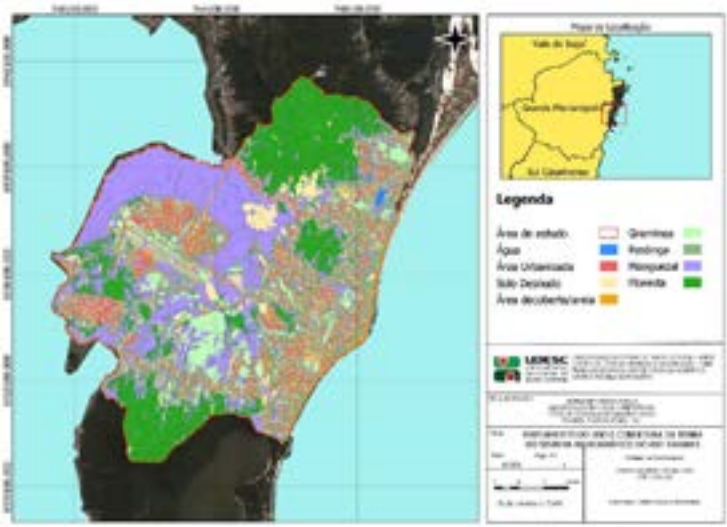
Quadro 1: Atributos utilizados para a decisão do algoritmo

100.00%	MEDIAN_B2	2.14%	DISSE_B2
17.82%	MIN_VAL_B4	2.09%	P_FRACDIM
17.18%	PCIRCLE	1.86%	MEDIAN_B4
14.72%	ENTRSE_B3	1.39%	MAX_VAL_B1
13.74%	MEDIAN_B1	1.04%	MEAN_B0
12.41%	STODEV_B2	0.70%	STODEV_B1
12.17%	MIN_VAL_B0	0.48%	BRATIO_B4
11.48%	DISSE_B3	0.35%	MEAN_B3
11.01%	DISSE_B4		
9.28%	STODEV_B4		
8.67%	MEDIAN_B3		
8.52%	MIN_VAL_B1		
5.74%	MEAN_B4		
5.28%	MAX_VAL_B3		
5.04%	ENTRSE_B4		
4.93%	HOMOGSE_B1		
4.58%	BRATIO_B2		
4.17%	ENTRSE_B2		
3.71%	STODEV_B0		
3.30%	MIN_VAL_B3		

Fonte: Elaboração dos autores, 2021.

Após a classificação das feições de interesse pela árvore de decisão, gerou-se o mapa temático do uso e cobertura do solo da área de estudo, o sistema hidrográfico do rio Tavares (Figura 4).

Figura 4: Mapeamento temático do uso e cobertura da terra no sistema hidrográfico do rio Tavares, resultado final deste trabalho



Fonte: Elaboração dos autores, 2021.

É possível observar que grande parte do Sistema Hidrográfico do rio Tavares é classificada como área urbanizada. A agricultura e a criação de gado foram as primeiras atividades econômicas da ilha e em meados do século XVIII, as ocupações açorianas realizaram grandes mudanças na paisagem. O aeroporto Hercílio Luz, a Base Aérea e a SC-405 foram construídos em meados do século XX. Caruso (1983) comenta que em 1940 cerca de 80% das florestas nativas já haviam sido eliminadas na ilha.

As áreas de planície aparecem em boa parte apropriadas pela ocupação humana, já as áreas de encosta, com maior parte de vegetação conservada, muito disso por conta das suas características morfopedológicas, que dificultam sua ocupação.

A vegetação característica de restinga possui fisionomia herbáceo/arbustiva e é localizada nas praias e dunas. Essa vegetação sofre influência direta das condições marinhas, tais quais a salinidade, ação dos ventos e ondas, bem como variação das marés.

Segundo Caruso (1983), a vegetação nas áreas de planície presencia condições edáficas menos favoráveis para seu desenvolvimento. Por conta disso, a Floresta Ombrófila Densa em áreas planas é definida como transicional entre a floresta de encosta e a restinga. Acredita-se que, pela semelhança observada entre as áreas de transição e a restinga, as áreas vegetativas em planície mais próximas ao ambiente praial são classificadas como restinga.

A classe floresta representa as densas florestas presentes em encostas, características da formação Submontana. Os rios e a lagoa pequena do sistema hidrográfico foram inclusos na classe água. O principal rio do sistema hidrográfico do rio Tavares, o rio Tavares, percorre a planície e uma grande extensão de manguezal, a maior da ilha (8.09 km^2), desaguando na Baía Sul (Schettini *et al.*, 2000).

O sistema hidrográfico do rio Tavares conta com importante área conservada de manguezal. Observa-se que grande área do sistema foi classificada como manguezal. Acredita-se que, pela semelhança entre a classe floresta e a respectiva classe, os resultados tenham sido extrapolados. Trindade (2009) afirma que no período entre 1938 e 1998 a área de manguezal tenha diminuído em cerca de 50%.

As áreas de solo desnudo são áreas que não possuem cobertura ou uso aparente. Algumas clareiras foram observadas em meio à vegetação floresta, tais áreas foram incluídas na classe solo exposto. A classe gramínea conta com vegetações de baixo porte, observadas em sua maioria na porção norte do sistema hidrográfico.

Conclusão

Observando os objetivos propostos para este trabalho, dentro da prerrogativa de avaliação de uma metodologia baseada na abordagem GEOBIA para classificação de imagens de alta resolução espacial que permitissem o mapeamento semiautomático do uso e cobertura da terra na área de estudo, conclui-se que o trabalho obteve bons resultados e alcançou os objetivos propostos.

Após o teste e avaliação de diversos parâmetros para a segmentação da imagem de alta resolução, concluímos que foi atingido um valor satisfatório para o Tamanho Mínimo de segmentos e Limiar de Similaridade. Estes valores podem inclusive ser utilizados em

uma possível expansão do mapeamento de uso e cobertura da terra do restante da Ilha de Santa Catarina.

A metodologia aplicada permitiu a produção de um mapa temático do uso e cobertura da terra da área de estudo, este que pode ser atualizado com maior agilidade a partir da utilização da mesma metodologia em imagens mais recentes da área de estudo. Desta forma, análises que guiam políticas públicas de conservação e desenvolvimento territorial podem ser produzidas em menor tempo hábil e com boa resposta de acurácia.

Estudos que utilizam a abordagem GEOBIA para mapeamentos de maior detalhe que utilizam imagens de alta resolução espacial ainda são muito dependentes de softwares proprietários. São programas de alto custo e muitas vezes inacessíveis ao púbico em geral, não sendo diferente nas universidades. Um grande ganho que este trabalho trouxe foi o desenvolvimento metodológico baseado em utilização exclusiva de software de domínio público, ou seja, software livre.

Como recomendação para trabalhos futuros, indicamos a utilização de outros índices em conjunto com as bandas espectrais do satélite. Entende-se que observar as características geomorfológicas e pedológicas da área em estudo, índices de umidade do solo, além de outros índices de vegetação, poderá trazer bons resultados na diferenciação espectral das classes manguezal e restinga.

Outra indicação para trabalhos futuros refere-se à utilização de imagens das novas gerações da constelação de nanossatélites Planet, que passaram por aprimoramentos. A segunda geração de nanossatélites, conhecida como Dove-R, possui um sensor de avião que consiste em quatro faixas separadas organizadas verticalmente ao longo da trajetória de voo. A constelação Planet ainda possui uma terceira geração de nanossatélites, chamada Super-Dove, os quais já se encontram em órbita, mas ainda não foram testados. A ideia é que forneçam, além das bandas RGB e NIR, características dos demais satélites da constelação, também uma banda na faixa do Red-Edge, capaz de potencializar os estudos relacionados à vegetação.

Referências

ALMEIDA, F. R.; NASCIMENTO, P. S. R.; BATISTA, G. T. Avaliação de técnicas de segmentação e classificação automática de imagens

LANDSAT-TM no mapeamento do uso do solo na Amazônia. Acta Amazonica, v. 28, n. 1, p. 41-54, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aa/v28n1/1809-4392-aa-28-1- 0041.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2021.

ANDERSON, J.R., Land use and land cover changes – a framework for monitoring. Journal of Research of the U.S. Geological Survey, 5, pp. 143–153, 1977.

ANTUNES, J. F. G. Aplicação de lógica fuzzy para estimativa de área plantada da cultura de soja utilizando imagens AVHRR-NOAA, 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/257216/1/Antunes_JoaoFrancisco Goncalves_M.pdf, 2005>. Acesso em: 15 fev. 2021.

ANTUNES, D. *et al.* Abordagens em GEOBIA e aplicação da técnica em imagem Rapideye de uma área da bacia do rio Pitangui – PR. Anais 5º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, MS, 22 a 26 de novembro 2014 Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.631 -640. Disponível em: <https://www.geopantanal.cnptia.embrapa.br/2014/cd/p101.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

APLIN, P. Remote sensing: land cover. Progress in Physical Geography, 28, 2, 2004, pp. 283 – 293. School of Geography, The University of Nottingham, University Park, Nottingham NG7 2RD, UK, 2004.

ARAUJO, N. B. Contribuição ao estudo da qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio Tavares: poluição orgânica, Florianópolis, Santa Catarina. 1993. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.

BAPTISTA, G. Fundamentos de Senoriamento Remoto. [entre 2010 e 2021].

BLASCHKE, T. Geographic object-based image analysis - towards a new paradigm. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, v. 87, p. 180 – 191, 2014.

BREIMAN, L. *et al.* Classification and Regression Trees. Belmont, California, U.S.A.: Wadsworth Publishing Company, 1984.

CARMINATO, L. P.; LEITE, G. T. D.; PAMBOUKIAN, S. V. D. Utilização de Imagens de Sensoriamento Remoto em Projetos de Geoprocessamento. Universidade Presbiteriana Mackenzie, Laboratório de Geotecnologias, Congresso Alice Brasil, 2014/2015. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/62/ARQUIVOS/PUBLIC/user_upload/_im ported/fileadmin/LABGEO/Trabalhos/Alice/06._Utilizacao_de_imagens_de_Sensoriamento_Remoto_em_projetos_de_Geoprocessamento.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

CARUSO, M. M. L. O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais. Florianópolis, Ed. UFSC,1983. 158p.

CASTILLEJO-GONZÁLEZ, L.I *et al*. Object-and pixel-based analysis for mapping crops and their agro-environmental associated measures using QuickBird imagery. Computers and Electronics in Agriculture 68, 207-215.

CHEN, G. *et al*. Object-based change detection. International Journal of Remote Sensing, 33, 14, 4434–4457, 2012.

FLORENZANO, T.G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. 3 ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 128p, 2014.

FORMAGGIO, A. R.; SANCHES, I. D. Livro: Sensoriamento Remoto em Agricultura. São Paulo: Oficina de textos, 2017.

FRANCISCO, C. N.; ALMEIDA, C. Avaliação de desempenho de atributos estatísticos e texturais em uma classificação de cobertura da terra baseada em objeto. Boletim de Ciências Geodésicas, v. 18, n. 2, 2012.

HARALICK, R. M.; SHANMUGAM, K.; DINSTEIN, I. Textural features for image classification. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, v. 3, n. 6, p. 610–621, 1973.

HAY, G. J.; CASTILLA, G. Geographic Object-Based Image Analysis (GEOBIA): a new name for a new discipline. Object-Based Image Analysis. Berlin: Springer - Verlag Berlin Heidelberg, 2008. Cap. 1. p. 75-90.

HORN FILHO, N.O. (org.); LEAL, P. C. & OLIVEIRA. J. S. de. Atlas fisiográfico e sedimentológico das praias arenosas da ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geografia. 2006. 172p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de uso da terra. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2013. (IBGE. Manuais técnicos em Geociências, 7). Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Introdução ao Processamento Digital de Imagens. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2000. (Manuais técnicos em Geociências: n.9). Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv780.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

IPUF - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis; IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –. Mapeamento temático do Município de Florianópolis. Florianópolis, 1991.

JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. Tradução de J. C.N. Epiphanio. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2011.

KLEIN, R.M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia, v.32, p.164- 369, 1980.

KORTING, T. S. Geodma: a toolbox integrating data mining with object based and multi-temporal analysis of satellite remotely sensed imagery. São Jose dos Campos: INPE, 2012. Tese de Doutorado em Sensoriamento Remoto – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 97 p.

KURY, E. B. VIEIRA, C. A. O. Classificação automática de imagens de alta resolução. In UFVGEO, 2001.

LORENZZETTI, J. A. Princípios físicos de sensoriamento remoto. São Paulo: Blucher, 293p, 2015.

MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. (Comp.). Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. Brasília, DF: UNB, 2012. 266 p.

MORENO, A. J. P. *et al*. Clasificación orientada a objetos en fotografías aéreas digitales para la discriminación de usos del suelo. Interciencia, Caracas - Venezuela, v. 34, n. 9, p.612-614, 2009.

NAVALUR, K. Multispectral image analysis using the object-oriented paradigm. Florida, EUA: CRC Press, 2006.

NELSON, R.F. Detecting forest canopy change due to insect activity using Landsat MSS. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 49, 1983.

NOVO, E.M.LM. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo, 1992: Edgard Blucher, 208p.

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento remoto da vegetação. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

ROUSE J.W. *et al*. Monitoring the vernal advancement and retrogradation (greenwave effect) of natural vegetation. NASA/GSFC Type III Final Report. Greenbelt, MD, 1974.

SCHETTINI, C. A. F.; PEREIRA, F., SPILLERE, L. Caracterização Oceanográfica e Biogeoquímica dos Estuários dos Rios Tavares e Defuntos – RESEX Pirajubaé, Florianópolis, SC. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology, Itajaí, p.11- 28, 2000.

SCHOWENGERDT, R. A. Techniques for Image Processing and Classification in Remote Sensing. Academic Press. New York, 1983.

SHIRATSUCHI, L. S., *et al*. Sensoriamento Remoto: conceitos básicos e aplicações na Agricultura de Precisão, 2014.

SINGH, A. Digital change detection techniques using remotely--sensed data. International Journal of Remote Sensing, 10, pp. 898–1003, 1989.

SOMMER, Sérgio; ROSATELLI, José Silva. Mapeamento temático do município de Florianópolis: solos. Síntese temática. Florianópolis. 1991. 30p.

TRINDADE, L. C. Os manguezais da Ilha de Santa Catarina frente à antropização da paisagem. 220 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2009. 220p.

YE, S., *et al*. A review of accuracy assessment for object-based image analysis: From per-pixel to per-polygon approaches. ISPRS J. Photogram. Remote Sensing (2018).

YOBERO, C. Determining Creditworthiness for Loan Applications Using C5.0 Decision Trees. Disponível em: <https://rpubs.com/cyobero/C50>. Acesso em: 08 abr. 2021.

WALKER, Michael. Random Forests Algorithm. 2013. Disponível em: <http://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/random-forests-algorithm>. Acesso em: 21 mar. 2021.

Este livro foi publicado
pela Editora Insular em 2025