



# 5 JIIC

JORNADA DE INTEGRAÇÃO  
E INICIAÇÃO CIENTÍFICA

FACULDADE  
**CESUSC**

## SANEAMENTO EM SANTA CATARINA

Ana Pereira <sup>1</sup>  
Maria Leonor <sup>2</sup>  
Rita Calçada <sup>3</sup>  
Sara Lopes <sup>4</sup>

### RESUMO

O presente artigo tem como principal objetivo a explicação de como foi implementado todo o processo de Design Thinking no levantamento do problema de saneamento no estado de Santa Catarina e a sua posterior solução. O artigo foi desenvolvido no âmbito das quatro fases do Design Thinking: Imersão, Análise e Síntese, Ideação e Prototipação. Nestas quatro fases foram realizadas inúmeras etapas para que a equipa se enquadrasse com o problema do saneamento no estado de Santa Catarina, na sua análise, na criação de uma ideia para ajudar a população a lidar com este problema e, por fim, na Prototipação da ideia que foi gerada na fase de ideação e a sua posterior explicação.

**Palavras-chave:** Saneamento, Poluição das águas, Design Thinking, Inovação, Criatividade.

### 1 INTRODUÇÃO

O Design Thinking está intimamente ligado à maneira como o designer pensa e é através desta forma de pensamento que são feitas perguntas, que são respondidas através da observação do universo onde se encontra o problema. Este artigo foi realizado com o objetivo de criar uma solução para o problema do saneamento no estado de Santa Catarina

---

<sup>1</sup>Estudantes de Gestão de Marketing no IPAM Porto.

<sup>2</sup>Estudantes de Gestão de Marketing no IPAM Porto.

<sup>3</sup>Estudantes de Gestão de Marketing no IPAM Porto.

<sup>4</sup>Estudantes de Gestão de Marketing no IPAM Porto.

\* atualmente as alunas encontram-se a realizar intercâmbio na Faculdade CESUSC, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

e, para isso, aplicamos o Design Thinking como forma de criar uma solução que possa ser aplicada eficazmente e que combata o problema para a população.

Assim, este artigo foi dividido nas quatro fases do Design Thinking: Imersão, Análise e Síntese, Ideação e Prototipação. Na primeira fase, para a equipa se aproximar do contexto do problema, foram realizadas etapas como, a Pesquisa Desk, para saber o que é dito em geral sobre o saneamento no estado, a Pesquisa Exploratória, onde foi feita uma pesquisa de campo para observar quais os problemas mais visíveis associados ao saneamento e o ambiente em geral, Entrevistas, para perceber de que forma as pessoas reagem à poluição das águas nas zonas balneares e, por fim, foi realizada a etapa de Um Dia Na Vida, onde a equipa simulou a vida de um habitante local.

Na segunda fase do processo, Análise e Síntese, a equipa recorre à criação de três personas, à elaboração de um mapa de empatia, que tem como principal objetivo sintetizar as informações sobre o utilizador num esquema onde está presente o que ele diz, pensa, sente, as suas dores e ganhos e, por fim, a Jornada do Usuário, onde a equipa se focou na representação gráfica de como o utilizador reage com o problema no meio ambiente.

Quanto ao processo de Ideação, a equipa recorreu ao Brainstorming, de forma a gerar um grande número de ideias/soluções, num curto espaço de tempo, com o principal objetivo de combater o problema de saneamento e poluição das águas no estado de Santa Catarina.

Por último, o processo de Prototipação é um dos mais importantes, pois é aqui que passamos a ideia, que foi gerada na fase de Ideação, do abstrato para a realidade. Todo este processo é realizado de forma a avaliar os níveis de fidelidade e contextualidade da ideia, para a sua validação e posterior implementação.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 IMERSÃO**

A primeira fase do processo de Design Thinking é chamada de Imersão. Este processo inicial serve para a equipa se aproximar do contexto do problema e pode ser dividida em duas etapas, Imersão Preliminar e em Profundidade. A primeira fase tem como principal objetivo o reenquadramento do problema e a segunda fase, destina-se ao

processo de entender e identificar as necessidades e oportunidades para, na fase seguinte do projeto, gerar soluções.

Quanto à etapa de Imersão Preliminar, ela foi iniciada pela Pesquisa Desk, pesquisa esta que se baseia na procura de informações sobre o tema do nosso projeto em diversas fontes, como por exemplo, websites, livros, artigos, entre outros.

A nossa Pesquisa Desk, baseou-se na procura de informação em notícias presentes em websites. Nesta pesquisa, conseguimos recolher informação sobre o saneamento em Santa Catarina, nomeadamente que quase metade das praias em Florianópolis estão impróprias para banho e que a poluição da água das praias e dos rios é uma preocupação para a população para a temporada de verão. Outra das conclusões que podemos retirar através desta pesquisa, é que a crise que está a ser vivida no saneamento, está a afetar e balneabilidade e a afastar os turistas de Florianópolis, pois a água desta cidade tem grande quantidade de esgoto e metais pesados, que afetam a saúde pública. Florianópolis tem vindo a piorar no ranking de saneamento e um dos sítios onde se nota um maior problema, é a Lago da Conceição, em que a análise da água mostra a presença de coliformes fecais mil vezes acima do limite que é tolerado, o que conseqüentemente, afeta a economia local, pois é um dos principais pontos turísticos da cidade. No entanto, o estado tem vindo a investir no combate à poluição das águas e um dos projetos que está em andamento é a despoluição da Beira-Mar Norte, que está considerada há mais de 50 anos como zona imprópria para banho.

Como forma de continuar a etapa de Imersão Preliminar, executamos a Pesquisa Exploratória que se baseia numa pesquisa de campo que ajuda a equipa de trabalho a entender melhor o contexto do problema e fornece material para a definição do perfil das pessoas e de ambientes. Nesta etapa, conseguimos retirar informação através da observação de praias, essencialmente da poluição da água que é visível a olho nu.



**Figura 1:** Exemplos de problemas com o saneamento em zonas balneares no estado de Santa Catarina

Quanto à etapa de Imersão em Profundidade, decidimos fazer entrevistas que consiste na procura, através da conversa com o entrevistado de informações sobre o tema que está a ser trabalhado e, Um Dia na Vida, etapa que consiste na simulação por parte do pesquisador da vida de uma pessoa ou situação estudada.

Na etapa de Um Dia na Vida, decidimos andar por diversos pontos da ilha, tais como a Lagoa da Conceição, Praia da Joaquina, Beira-Mar e Praia de Canasvieiras. Ao colocarmo-nos na vida de quem frequenta estes locais, podemos concluir que os principais problemas que foram identificados, são os maus odores, o impedimento de desfrutar com qualidade das zonas balneares e, conseqüentemente o impacto negativo desses mesmos locais.

Quanto às entrevistas, a nossa equipa de trabalho realizou dez entrevistas a pessoas aleatórias na zona da Lagoa da Conceição. Os entrevistados têm idades compreendidas entre os 24 e os 63 anos e à pergunta “Costuma frequentar as praias de cá?”, 80% dos entrevistados responderam que “Sim”. Na pergunta seguinte “Se sim, costuma ter em atenção a qualidade da água?”, dos oito entrevistados que responderam “sim” à pergunta anterior, apenas cinco dizem ter em atenção a qualidade da água. À pergunta “Se houver uma placa que diga que a água é imprópria para banho/consumo,

você vai ao banho na mesma?”, 60% dos inquiridos responderam que “Não” e quando fizemos a última pergunta “No que achas que a falta de saneamento afeta a população?”, obtemos respostas como, “Não poder praticar desportos aquáticos”, “Não frequentar qualquer praia”, “Saúde Pública” e “Afasta as pessoas da ilha”.

## 2.2 ANÁLISE

Após o levantamento de dados da fase de Imersão, o próximo passo é a análise e síntese das informações anteriormente recolhidas. Esta fase realiza-se através de determinados processos, sendo neste caso os utilizados, personas, mapa de empatia e jornada do usuário.

Relativamente as personas, ou seja, personagens fictícias, criadas através de comportamentos observados que representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades do consumidor, foram criadas três. Sendo estas:

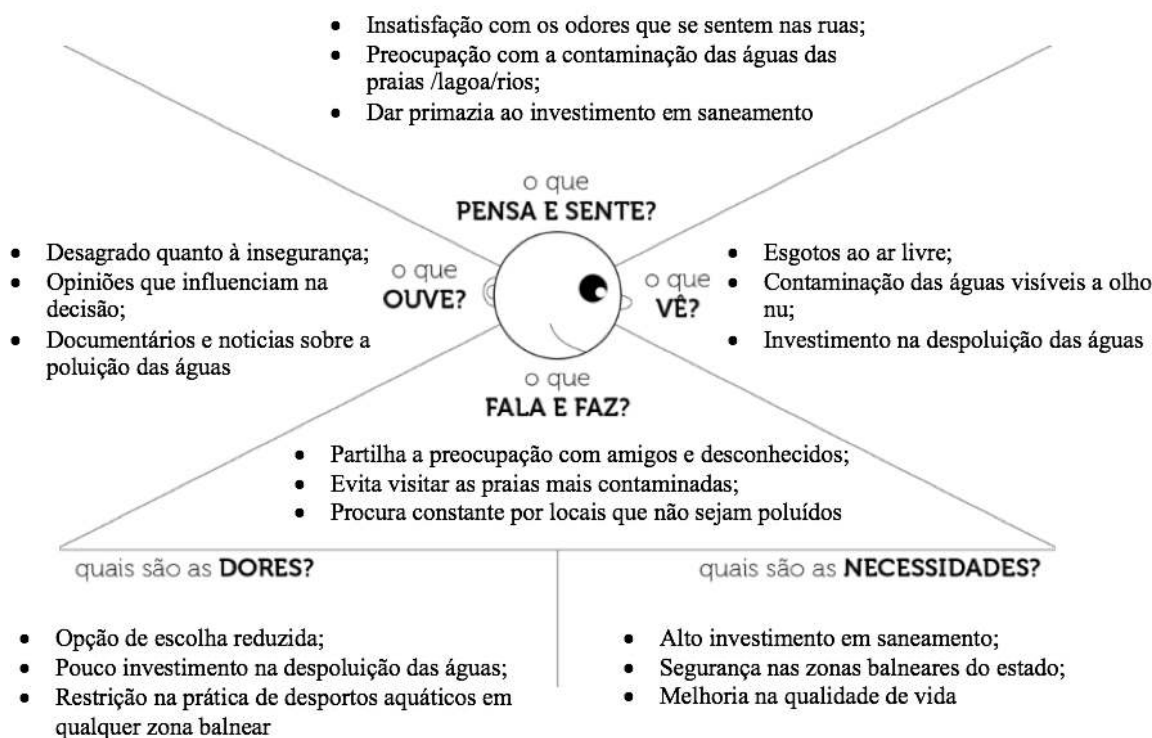
**Nicole**, do sexo feminino, com 20 anos, esta é surfista, instrutora de surf infantil e campeã nacional. Vive em Jureré, Florianópolis, pertence à classe B e atualmente ainda se encontra a estudar. Esta persona procura praias mais limpas e em que a água não seja um impedimento para praticar surf e, como instrutora de surf demonstra uma grande preocupação com os seus alunos em relação à qualidade das águas nas praias.

**Marina**, do sexo feminino, com 35 anos e a sua profissão é empresária. Atualmente vive em Beira Mar, Florianópolis e pertence à classe social A, é apaixonada por viajar e procura qualidade de vida e uma maior higiene ambiental tendo em conta que adora e dá valor à natureza e a forma como usufruiu da mesma.

**Fernando**, do sexo masculino e com 55 anos. Vive na Lagoa da Conceição, Florianópolis e pertence à classe C. É pescador e por essa mesma razão possui uma crescente preocupação pela falta de qualidade e limpeza da água da lagoa devido ao peixe poder estar contaminado. Não tem possibilidade financeira para se deslocar e pescar noutros locais menos poluídos.

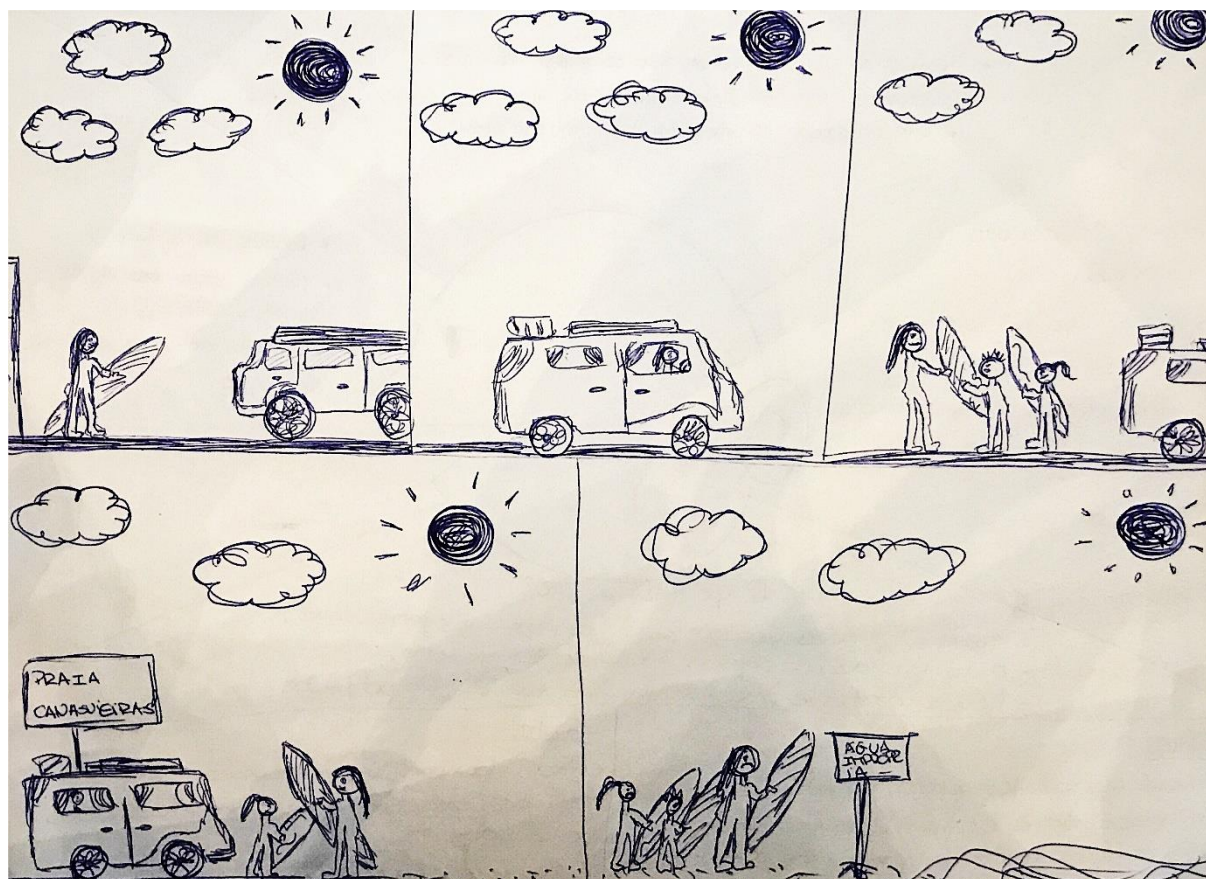
Relativamente ao mapa de empatia, ou seja, a ferramenta de síntese das informações sobre o usuário num esquema onde está presente o que ele diz, pensa, sente, as suas dores e ganhos. Tendo em conta os dados registados na Imersão, fase que possibilita o entendimento de situações como as preocupações e aspirações do mesmo,

construímos o mapa de empatia presente a seguir, com base nas informações do usuário que vive o problema escolhido



**Figura 2:** Mapa de Empatia

Por fim, o último processo é a Jornada do usuário que consiste numa representação gráfica das etapas de relação entre o usuário e o problema. Neste caso utilizamos a persona criada anteriormente, Nicole, instrutora de surf que, a caminho da praia com os seus alunos se depara com uma placa de água imprópria para banho e por essa razão não pode dar a aula. Neste momento exploramos como ela se relacionou com esse momento e problema para posteriormente criar soluções.



**Figura 3:** Jornada do Usuário

### 2.3 IDEIAÇÃO

A ideação tem como objetivo gerar ideias inovadoras que façam com que o projeto seja aproveitado da melhor forma, criando soluções. Estas soluções são suportadas pelas ferramentas criadas na fase de análise, sendo que as ideias geradas são, então, capturadas em diferentes processos. No nosso caso, utilizamos apenas o processo de Brainstorming que consiste na estimulação da geração de um grande número de ideias em um curto espaço de tempo, constituído por um moderador responsável por estimular a criatividade sem deixar que o grupo perca o foco.

O nosso Brainstorming foi realizado com todos os elementos do grupo de trabalho e o principal objetivo deste processo foi em criar uma solução/ criação de algo que facilitasse a vida da população do estado de Santa Catarina. Com este objetivo na cabeça e depois de quase uma hora a discutir diferentes ideias, conseguimos gerar uma que foi votada como positiva por todos os elementos do grupo. Esta ideia consiste na criação de uma aplicação para telemóveis e tablets, que fornecesse informação para a população, de

quais as zonas balneares que apresentam melhor qualidade da água, poluição em geral das mesmas.

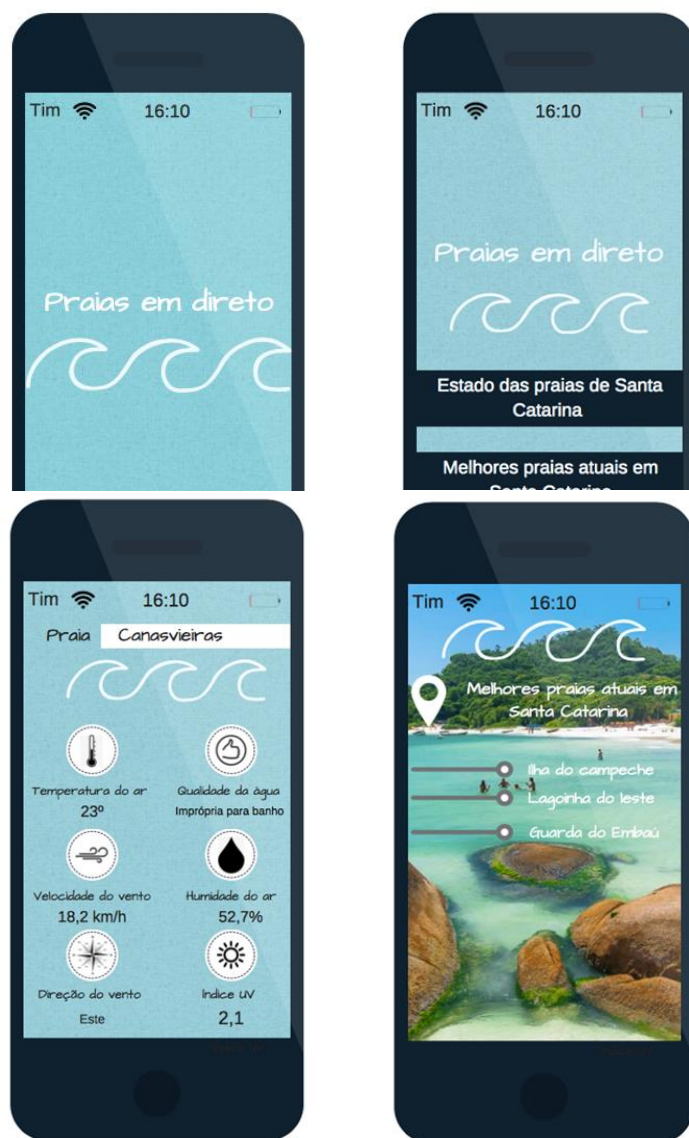
## 2.4 PROTOTIPAÇÃO

Por fim iremos realizar a Prototipação, isto é, a tangibilidade de uma ideia, a passagem do abstrato para o físico de forma a representar a realidade. Esta tem como objetivo auxiliar a validação das ideias geradas e, apesar de ser exibida como uma das últimas fases do processo de Design Thinking, pode ser utilizado ao longo de todo o projeto em paralelo com a imersão e ideação.

Para a realização deste processo temos dois pontos de vista, o da equipa, ao dar forma à ideia e elaborá-la o mais detalhada possível e, do utilizador, esta consiste em interagir com o modelo criado para, desta forma, percebermos a sua ótica em relação à nossa ideia. Estes dois aspetos são importantes, pois realizamos protótipos através da ótica da equipa concedendo os níveis de fidelidade e ao fazer testes ao usuário através dos níveis de contextualidade chegamos à Prototipação, ou seja, à validação da ideia.

Existem 3 níveis de fidelidade: Baixa, média e alta. Iniciamos o processo pela baixa, esta é uma representação conceitual análoga à ideia, no nosso caso foi a criação de uma aplicação para os habitantes do Estado de Santa Catarina. Em seguida passamos para a média, aqui há um maior desenvolvimento da ideia com características e aspetos melhor formados, nesta situação definimos que queríamos fazer uma aplicação onde as pessoas conseguissem ter acesso a toda as informações das praias que frequentam com foco na qualidade das águas.

### **Aplicação “Praias em Direto”**



**Figura 4:** Protótipo da aplicação “Praias em Direto”

A aplicação “praia em direto” consiste numa plataforma que tem como principal objetivo facilitar a vida da população catarinense.

Esta disponibiliza todas as informações necessárias acerca de todas as praias do estado tais como: temperatura e qualidade da água, velocidade e duração do vento, humidade do ar e índice UV, desta forma qualquer pessoa pode descarregar a aplicação e ter acesso a todas estas ferramentas mesmo antes de sair de casa. Também disponibilizamos uma área, constantemente atualizada, que possibilita que os usuários percebam quais as melhores praias para desfrutar. O parâmetro que utilizamos para a definição das mesmas é a qualidade das águas.

Desta maneira, pensamos que com esta plataforma vamos simplificar algumas preocupações e ampliar a qualidade de vida dos habitantes.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em conta tudo o que foi abordado anteriormente, percebemos que a poluição nas águas é uma preocupação crescente para a população do estado de Santa Catarina e que pouco têm sido feitos a favor da mesma.

Foi fundamental perceber as etapas do Design Thinking, pois todas as fases comprovaram a existência do nosso problema e através da pesquisa desk comprovamos as inúmeras notícias em volta do tema. Ao realizarmos a etapa de Um Dia na Vida e com a realização das entrevistas, deparamo-nos com a realidade que os habitantes vivem e dos problemas que os mesmos enfrentam.

O saneamento básico é essencial e completamente necessário em determinadas regiões, pois o principal objetivo é melhorar a qualidade de vida das pessoas através do investimento no tratamento das águas.

### REFERÊNCIAS

DUARTE, Gabriele, Florianópolis e Joinville pioram em ranking de saneamento, 2018, disponível em: < <http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2018/04/florianopolis-e-joinville-pioram-em-ranking-de-saneamento-10321961.html>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

SC, G1, Beira-Mar Norte em Florianópolis é considerada imprópria para banho há 50 anos, diz Casan, Florianópolis, 2017, disponível em: < <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/beira-mar-norte-e-considerada-impropria-para-banho-ha-50-anos-diz-casan.ghtml>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

GONÇALVES, Michael, Poluição das praias e dos rios é a preocupação para a temporada de verão em Florianópolis, Florianópolis, 2018, disponível em: < <https://ndonline.com.br/joinville/noticias/poluicao-das-praias-e-dos-rios-e-a-preocupacao-para-a-temporada-de-verao-em-florianopolis>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

RODRIGUES DA SILVA, Camila, Quase metade de praias analisadas em Florianópolis estão impróprias a banho, Florianópolis, 2016, disponível em: < <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2016/01/09/praias-do-norte-de-florianopolis-estao-improprias-para-banho.htm>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

Análise da água da Lagoa da Conceição, em Florianópolis, mostra presença de coliformes fecais até mil vezes acima do limite tolerado, 2016, disponível em: < <http://dc.clicrbs.com.br/sc/estilo-de-vida/noticia/2016/01/analise-da-agua-da-lagoa-da->

[conceicao-em-florianopolis-mostra-presenca-de-coliformes-fecais-ate-mil-vezes-acima-do-limite-tolerado-4962580.html](#)> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

TORRES, Aline, Florianópolis poluída por esgoto dissimulação e ódio de nordestinos, 2016, disponível em: < <https://www.diariodocentrodomundo.com.br/florianopolis-poluida-por-esgoto-dissimulacao-e-odio-de-nordestinos-por-aline-torres/>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

BRETAS, Valéria, As praias impróprias para banho no verão 2017, 2017, disponível em: < <https://exame.abril.com.br/brasil/as-praias-improprias-para-banho-no-verao-2017/>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

SILVA, Dalton, Os esgotos sanitários em Florianópolis, 1989, Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/75522>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

Explosão de moradores leva esgoto a praia no sul de Florianópolis, 2018, Disponível em < <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/02/explosao-de-moradores-leva-esgoto-a-praia-no-sul-de-florianopolis.shtml>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

SC, G1, Moradores erguem barreira para evitar esgoto no mar do Campeche, Florianópolis, 2017, Disponível em < <http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2017/01/moradores-erguem-barreira-para-evitar-esgoto-no-mar-do-campeche.html>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

TORRES, Aline, Água de Florianópolis tem grande quantidade de esgoto e metais pesados, Florianópolis, 2015, Disponível em < <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/09/15/agua-de-florianopolis-tem-grande-quantidade-de-esgoto-e-metais-pesados.htm>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

SILVA VIEIRA, Jennyfer, HENKES, Jairo, Uma análise nos impactos ambientais causados na lagoa da conceição pelo despejo de efluentes, Florianópolis, 2014, Disponível em < [http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/1685/1247](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/1685/1247)> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

PAPA, Márcio, Crise no saneamento afeta balneabilidade em Florianópolis, Florianópolis, 2016, Disponível em < <http://desacato.info/crise-no-saneamento-afeta-balneabilidade-em-florianopolis/>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.

TORRES, Aline, Poluição de praia afasta turista de Florianópolis, São Paulo, 2016, Disponível em < <https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,poluicao-de-praia-afasta-turista-de-florianopolis,10000007278>> Acessado em 14 de Outubro de 2018.