



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROJETO ECOANDO SUSTENTABILIDADE (PES)**

NOTA TÉCNICA Nº05/PES/2021

De 29 de julho de 2021

Assunto: Desenvolvimento e Impacto da Lama na praia de João Paulo

Nos dias 14 e 24 de abril, 11 e 15 de maio e 08 e 21 de junho de 2021, a equipe do Ecoando e do Laboratório de Oceanografia Química – Biogeoquímica Marinha (UFSC) esteve na Enseada do João Paulo para: i. avaliar a característica do sedimento e as potenciais fontes da lama depositada sobre o sedimento natural da praia e; ii. compreender as mudanças ambientais que ocorreram na enseada a partir do relato dos pescadores tradicionais.

1. Caracterização do sedimento da praia de João Paulo

Testemunhos de sedimento foram colhidos em 03 pontos amostrais, com amostrador de PVC de 10 cm de Ø e 30 cm de profundidade, essas amostras foram acondicionadas em caixa térmica com gelo e congeladas em laboratório. Um testemunho maior foi colhido para avaliar visualmente a característica física, granulometria e cor do sedimento depositado na área rasa da enseada (Figura 1).

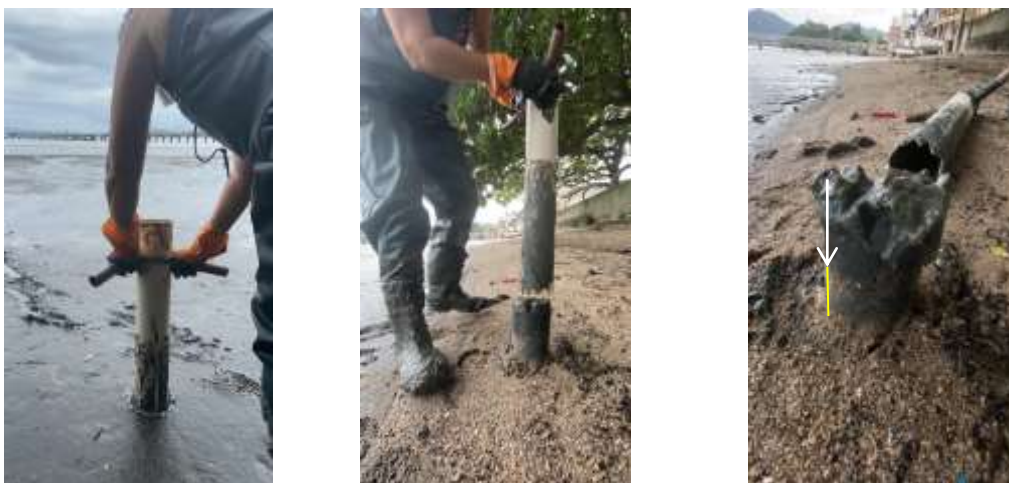


Figura 1. Detalhe do testemunho de sedimento, onde se verifica a camada de 20 cm de lama (flecha branca) sobre a areia natural da praia (traço amarelo).

Entrada de efluente e potencial na formação do depósito de lama

Conforme Estudo Ambiental Simplificado (EAS) desenvolvido em 2006 pela Mmeyer Consultoria Ambiental para a instalação da ETE Saco Grande (CASAN), *o emissário submarino da disposição final do efluente tratado adentra 800 m na enseada de João Paulo, com capacidade de diluição significativa pela maré*. Contudo, o estudo não apresenta nenhuma modelagem que indica a pluma de dispersão do efluente na enseada e nem a capacidade real de diluição do corpo receptor.

O EAS também afirma que *na área no entorno do emissário submarino dos dispersores, não é praticada pesca profissional ou navegação de lazer devido a grande espessura de lodo do fundo* (grifo nosso). Contudo, a enseada do Saco Grande, onde o emissário está lançando o efluente da ETE-Saco Grande, é historicamente utilizada pela comunidade local, principalmente pelos pescadores artesanais (ver texto item 2).

Esse documento também afirma que *quanto a possibilidade de assoreamento da baía, o material produzido pela ETE será na forma líquida, com poucos sólidos em suspensão. As drenagens que deságuam na enseada do Saco Grande carregam mais sedimentos que a Estação produzirá*. Segundo esse estudo, a concentração final de Sólidos Suspensos (SS) seria de aproximadamente 35 mg.L^{-1} em uma vazão de 12 L.s^{-1} , o que geraria a carga aproximada de 13 t.ano^{-1} de material particulado para dentro do sistema.

O monitoramento da qualidade da água que entra na ESEC Carijós, amostra a água dos rios Vadik e Pau do Barco em um ponto que dista, aproximadamente, 845 m e 970 m, respectivamente, à montante da foz desses rios na enseada e que entra em canal parcialmente meândrico do manguezal do Saco Grande. Segundo (BIANCHI, 2007), os ecossistemas de transição terra-mar, como os manguezais, são biofiltros naturais e possuem a capacidade de filtrar com eficiência o material particulado que entra em sua área. Ao considerar a mediana da concentração de sólidos em suspensos encontrado nas águas desses rios, de 230 mg.L^{-1} , pelo monitoramento da ESEC-Carijós, e a vazão média dos rios, de $49,8 \text{ L.s}^{-1}$, segundo EAS da CASAN, espera-se que 362 t.ano^{-1} de material particulado em suspensão possa ter entrado no manguezal do Saco Grande. Ao considerar o potencial de biofiltro desse ecossistema, pode-se estimar a entrada de 36 a 109 t.ano^{-1} de material na Enseada do João Paulo/Saco Grande (Tabela 1). Esses valores correspondem de 3 a 8 vezes mais os valores lançados pelo emissário da ETE. Porém, ao considerar a vazão da ampliação da ETE para $84,5 \text{ L.s}^{-1}$ (média) e para $131,1 \text{ L.s}^{-1}$

(máxima), e mantendo as mesmas características de lançamento do efluente, espera-se que a entrada de material em suspensão pelo emissário seja igual ou até 4 vezes maior o valor da carga vinda pelos rios, que representa a carga natural mais a antrópica pelos usos da bacia. Ou seja, a ETE-CASAN pode estar contribuindo com 3% a 30% do material particulado que chega atualmente na enseada, dependendo da capacidade do manguezal em filtrar o material que vem pelos rios. Com a expansão da ETE-CASAN, essa contribuição poderá estar entre 20 a 80% desse material.

Tabela 1. Vazão ($L.s^{-1}$) dos rios e do efluente da ETE-CASAN que drenam para a enseada do Saco Grande, concentração de Sólidos em Suspensão (SS, em $mg.L^{-1}$) e carga total ($t.ano^{-1}$) de SS que entra no sistema, incluindo a carga potencial que chega após filtração natural pelo manguezal do Saco Grande. Projeção de carga média e máxima lançada pela ETE em 2035, após expansão do sistema.

	Vazão ($L.s^{-1}$)	SS ($mg.L^{-1}$)	Carga SS ($t.ano^{-1}$)	Potencial de filtração pelo Manguezal		
				90%	80%	70%
				Rios SG	49.8	230
ETE (2017)	12	35	13			
ETE (2035) (média)	84.5		93			
ETE (2035) (máxima)	131.1		145			

A dinâmica e o potencial de deposição do material que entra na enseada do SG pelo emissário e pelos rios são dependentes da circulação das águas na enseada e na sua capacidade de exportar o material para áreas mais abertas. O estudo mais atual da hidrodinâmica das Baías da Ilha de SC (CZIZEWESKI, 2016) indica que as correntes de água são muito fracas ao largo da enseada de João Paulo, em qualquer condição de vento, e praticamente nulas no interior da enseada (Figura 2), onde é lançado o efluente da ETE. Ou seja, todo o material particulado que entra no sistema, e que tem o potencial de formar a deposição da lama, tende a ficar retido na enseada, indicando a fragilidade ambiental da enseada frente à dispersão desse tipo de poluente. Assim, a modelagem hidrodinâmica detalhada, nas diferentes condições climáticas e oceanográficas, deve ser

feita para compreender a dimensão do impacto (atual e futuro) da entrada do efluente tratado da ETE-CASAN na Enseada do SG e na Baía Norte.

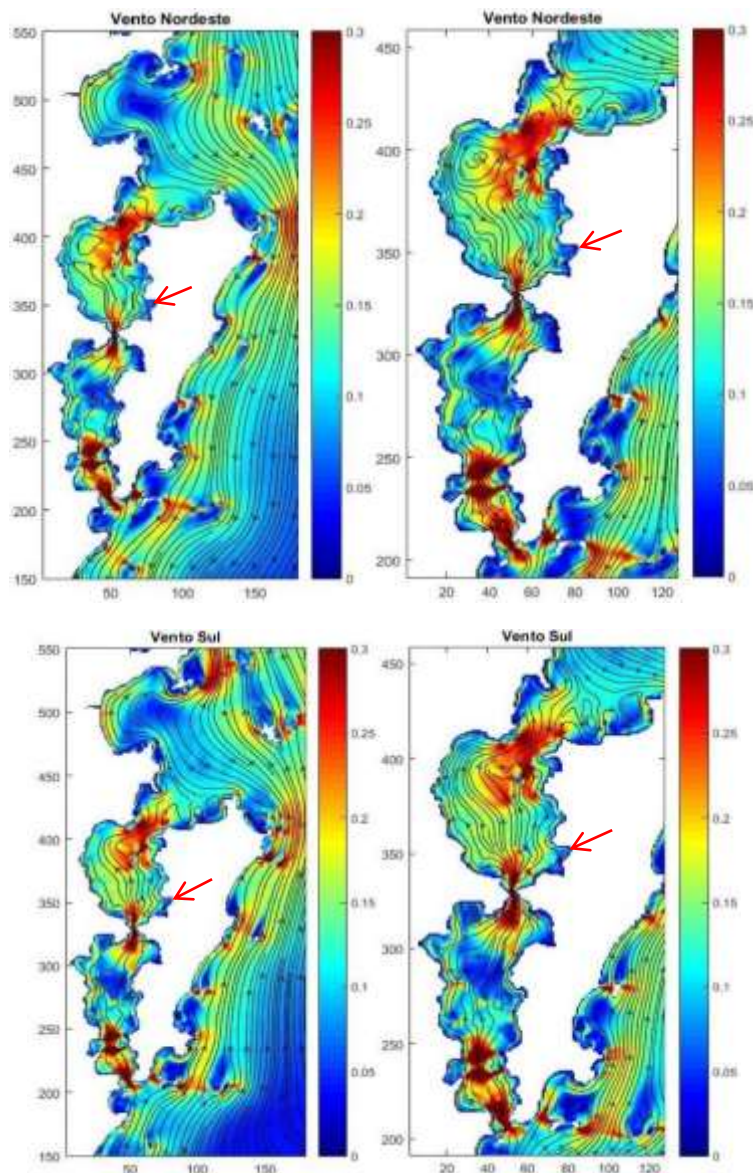


Figura 2: Velocidade das correntes nas baías e enseadas da grande Florianópolis (Onde: cores mais quentes (vermelho) revelam maiores velocidades (0,3 m/s) e cores azuis as menores (0 m/s). A flecha indica a localização da enseada do Saco Grande, onde as correntes estão na cor azulada. Fonte: Czizewski (2016).

As praias das enseadas do Saco Grande (SG), João Paulo e Maria do Mar, que formam a enseada objeto dessa Nota Técnica (NT) foram descritas como praias de areia grossa em 2006 (HORN FILHO, 2006), o que confere com a característica do sedimento descrita pela comunidade e com o sedimento que foi observado abaixo da camada de 20 cm de lama do testemunho amostrado em 2021. A taxa de sedimentação

na Baía Norte, ao largo da enseada do Saco Grande, foi estimada em $0,57 \text{ cm.ano}^{-1}$ (SIMONASSI, 2010). Espera-se que a taxa de sedimentação na enseada do SG seja maior, devido às menores velocidades das correntes das águas marinhas. Considerando as taxas de sedimentação (base em Simonassi, 2010) e as características granulométricas da praia descrita por Horn Filho (2006), os 20 cm de lama encontrados hoje na praia, podem estar associados ao período de instalação da ETE-SacoGrande, que também foi o período de forte urbanização na bacia. Simonassi (2010) caracterizou o enriquecimento de carbono (C), nitrogênio (N) e fósforo (P) no sedimento de um ponto no entorno da enseada do SG ao longo das últimas décadas e o relacionou à expansão urbana das bacias hidrográficas da Baía Norte, como vem ocorrendo na bacia hidrográfica do Saco Grande. Assim, reforçamos que a enseada do Saco Grande é um ambiente muito sensível à entrada de contaminantes, tanto particulado como dissolvido, devido à baixa taxa de circulação de suas águas; e que o lançamento do efluente tratado pela ETE-Saco Grande deve considerar a hidrodinâmica da enseada e do entorno (Baía Norte) e os serviços oferecidos por essa enseada à comunidade. Para maior certeza sobre a origem da lama depositada na praia do João Paulo, sugerimos estudos semelhantes ao desenvolvido pelo Simonassi (2010), utilizando traçador químico para compreender quando se iniciou o depósito da lama e sua relação química com o efluente lançado pelo emissário da ETE-Saco Grande.

Por fim, em maio de 2021 solicitamos à CASAN (atendimento nº: 5665/2021) os resultados do monitoramento ambiental indicado no Estudo Ambiental Simplificado para o Licenciamento de Operação da ETE-Saco Grande (de 2006), mas os mesmos nos foram negados com a argumentação de que se trata de informações sigilosas. Com esses resultados poderíamos compreender melhor a dimensão do impacto do lançamento do efluente tratado da ETE-Saco Grande, ao longo dos anos, na qualidade ambiental da praia de João Paulo. A ampla divulgação e transparência dos dados gerados, com estratégias de educomunicação para facilitar o entendimento da comunidade, são fundamentais para a participação social nas ações que afetam diretamente a qualidade ambiental e a saúde alimentar da comunidade, que ainda pesca e se alimenta de recursos marinhos locais. Assim, é inaceitável que informações desse tipo sejam consideradas como sigilosas, o que contraria a lei de acesso a informação (Lei 12.527/11) e as leis que regem a gestão participativa dos territórios.

Segurança Alimentar

O bivalve *Cyrtopleura costata*, denominado de tatu pela comunidade, ainda é extraído do sedimento da praia de João Paulo (JP) e consumido como alimento pela comunidade. A concha desse organismo é descrita pela coloração clara, como pode ser visto pela imagem (Figura 3) do trabalho que descreve a morfologia do animal (STAKOWIAN; SIMONE, 2021). Contudo, devido a condição da lama que se depositou sobre a praia de JP, rica em matéria orgânica e sob baixa concentração de oxigênio (visível pela coloração do sedimento), a cor da concha sofreu alteração para uma coloração escura típica do sedimento que predomina atualmente.



Figura 3. Exemplar de *C. costata*, conhecido como tatu pela comunidade do João Paulo, coletado na praia com a concha escura (esquerda) em comparação às condições naturais da espécie (direita).

Três amostras dos centímetros superiores da lama depositada e um exemplar de *C. costata* foram enviados para análise da concentração de metais em laboratório da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O procedimento analítico de abertura da amostra e análise está descrito em (QUINTELA *et al.*, 2020). Os resultados indicam as concentrações de metais no sedimento que são biodisponíveis, ou seja, aquela fração capaz de ser absorvida pelos organismos e entrar na cadeia alimentar marinha. Os valores não são comparáveis aos descritos pela Resolução 454/2012 (estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional), pois se trata de uma fração do metaloide e não da concentração total, como preconiza a resolução. Contudo, a carne do molusco bivalve *C. costata* apresentou contaminação por Arsênio (As), com concentração acima do limite indicado pela Instrução Normativa No. 88 (26/03/2021), que trata sobre segurança alimentar.

Tabela 2. Concentração de metais (mg/kg) na carne (peso úmido) do tatu (*C. cordata*) e biodisponível no sedimento superficial (média de 3 amostras) da praia de João Paulo. E concentração limite em amostra da carne de bilvalve, segundo Instrução Normativa (IN) no. 88/2021. Em negrito, resultado em desconformidade com o valor de referência da IN.

Amostra/(mg/kg)	Al	As	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn
Tatu (<i>C. costata</i>)	3.15	1.61	0.64	0.21	10.75	22.37	nd	2.63	nd	0.07	9.47
Sedimento	63.16	0.16	0.00	0.82	1.04	67.41	nd	1.20	0.54	2.35	6.47
Ref. Alimento ¹	-	<i>1</i>	<i>2</i>	-	-	-	<i>0.5</i>	-	-	<i>1.5</i>	-

¹<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-88-de-26-de-marco-de-2021-311655598>

O arsênio (As) é um metalóide de alta toxicidade, mesmo em baixas concentrações, pois é persistente e não é utilizado pela biota, se acumulando nos tecidos (QUINTELA *et al.*, 2020). Sua origem em área urbana está associada a entrada de efluente doméstico, pois é produto de detergentes comuns utilizados nas residências, podendo sua concentração variar de 31 a 45 ppm ou de 51 a 73 ppm em detergentes com enzimas tensoativas (FÖRSTNER; WITTMANN, 1983). Esse metal não é removido durante o tratamento de efluentes domésticos pelas ETEs. O referido metal também é encontrado em pesticidas utilizados na produção de alimentos (agricultura e pecuária) e em tintas para preservar madeiras (QUINTELA *et al.*, 2020).

Pela sua toxicidade elevada e potencial de bioacumulação, o As é considerado um dos elementos mais tóxicos para a saúde humana, sendo considerado de categoria 1 para o desenvolvimento de câncer, além de gerar doenças cardiovasculares e de pele (ALI; KHAN, 2018). Em crianças, a contaminação por As está associada ao autismo, desordem do déficit de atenção, retardamento mental e morte (ALI; KHAN, 2018).

2. Compreensão das mudanças ambientais que ocorreram na enseada do Saco Grande - João Paulo a partir do relato dos pescadores tradicionais

Entrevistas, por meio de questionários, foram realizadas nos meses de abril, maio e junho de 2021 com pescadores e moradores tradicionais que se encontravam nas proximidades da enseada do João Paulo. Pescadores e moradores da região se mostraram muito dispostos a conversar e descrever as mudanças e transformações que vêm ocorrendo no local. Até o presente momento foram realizadas 25 entrevistas. As perguntas iniciais tratam de questões sócio-econômicas, para identificar a quanto tempo

os entrevistados moravam na região, se trabalhavam com a pesca e caso sim, se a pesca seria apenas para consumo ou também para comercialização. Em seguida, foram realizadas perguntas sobre a pesca, com a finalidade de descobrir o principal recurso de pesca, tamanho da malha e tipo de pesca (caceio, cerco); qual região da Baía pesca; e se considera que algum rio leva poluição a praia. A terceira série de perguntas tratou sobre a água e a enseada e suas transformações, visando descobrir a frequência que o entrevistado vai a enseada, o motivo de sua ida, se a praia sofreu mudanças em sua concepção; se o mesmo acredita que a qualidade da água piorou ou não, caso sim, qual ele acreditava ser o motivo da piora e se afetou o surgimento ou desaparecimento de espécies na praia; e qual seria a memória mais forte em relação às transformações ocorridas na comunidade.

Histórico

Até a década de 1950 o bairro do João Paulo, na época chamado Saco Grande, era um bairro essencialmente rural. Os moradores realizavam atividades de pesca e agricultura e moravam em casas simples próximas à enseada. Neste local se fixou a colônia de pesca do João Paulo, como indicado na linha do tempo construída a partir da descrição pela comunidade (Figura 4).



Figura 4. Linha do tempo das transformações da Bacia Hidrográfica e enseada do Saco Grande.

Entre as décadas de 1960 e 1970 começaram a chegar novos moradores no bairro, que não viviam da pesca ou da agricultura e as estruturas do bairro começaram a

se transformar (FACHIN, 2007). Florianópolis começou a ter seu processo de urbanização acelerado pela transformação da capital em um pólo administrativo, contando com diversas secretarias e órgãos do Governo do Estado de Santa Catarina (ALVES, 2012 e FACHIN, 2007).

Nas décadas de 80 e 90 o bairro tornou-se majoritariamente urbano e contou com mudanças extremas no padrão de vida (Figura 5). Prédios, casas e condomínios foram construídos e o bairro expandiu seus limites, porém o crescimento não foi planejado e não contou com a presença da rede coletora para o tratamento de esgoto (FACHIN, 2007).



Figura 5. Urbanização da Bacia Hidrográfica do Saco Grande entre 1977 e 2016, transformação que afetou profundamente o modo de vida da comunidade tradicional.

A partir da construção do centro administrativo em 2003 (aproximadamente a 6 km da enseada), e do Shopping Floripa em 2006 (aproximadamente a 3 km da enseada), às margens da SC 401, foi implantada a Estação de Tratamento de Esgoto do Saco Grande que passou a tratar o esgoto desses dois empreendimentos. O efluente tratado tem sido lançado via emissário submarino no canto direito da enseada do João Paulo.

A comunidade tradicional do João Paulo identifica a ETE do Saco Grande como a principal geradora da lama que está depositada por toda a orla e adentra por vários metros a partir da linha de costa. Essa condição tem prejudicado o trabalho dos pescadores, que precisam puxar seus barcos por longas distâncias atolados em lama. Por este motivo e a partir da luta e reivindicações dos moradores e pescadores do João Paulo, a construção do trapiche do João Paulo, para atracação das embarcações e

facilitação do trabalho dos pescadores, foi iniciada em 2017. A obra ainda não foi finalizada e segundo alguns pescadores não atende a todos. Ressalta-se que essa comunidade é a maior colônia de pesca das Baías da Ilha de SC, contando com mais de 100 famílias que dependem da pesca artesanal para seu sustento (Luana Moreno – Fala! UFSC, 2020).

Resultados das entrevistas

A caracterização da comunidade entrevistada, sua relação com a pesca e a compreensão das mudanças ambientais associadas às fontes de poluição local estão descritas nas tabelas que seguem.

Tabela 3: Respostas das perguntas socioeconômicas.

Perguntas	Respostas
Há quanto tempo mora no litoral da grande Florianópolis?	Desde que nasceu (23 entrevistados) Mais de 30 anos (2 entrevistados)
Você trabalha com o que?	Pescador (23 entrevistados) Dona de casa (1 entrevistado) Professora (1 entrevistado)
Há quanto tempo você trabalha com a pesca? (somente pescadores)	Mais de 30 anos (18 entrevistados) Mais de 25 anos (2 entrevistados) Mais de 10 anos (3 entrevistados)
Sua família também trabalha com a pesca?	Sim (20 entrevistados) Não (5 entrevistados)
A pesca é para consumo ou também comercialização? (somente pescadores)	Comercialização (21 entrevistados) Consumo (2 entrevistados)

Tabela 4: Respostas das perguntas sobre a pesca (feita somente com pescadores).

Perguntas	Respostas
O que você pesca?	Peixe e camarão (21 entrevistados) Tainha, corvina (2 entrevistados)
Qual o tamanho da malha de pesca?	5 - 7 (23 entrevistados)
Qual o tipo de pesca?	Caceio (23 entrevistados)
Algum rio traz lixo para a Baía?	Todos os rios que desembocam na Baía (23 entrevistados)

Tabela 5: Respostas das perguntas sobre o impacto do lixo plástico (feita somente com os pescadores).

Perguntas	Respostas
O surgimento do plástico na água aumentou com o passar dos anos?	Sim (19 entrevistados) Não (4 entrevistados)
Você costuma ver plástico no petrecho de pesca?	Sim (23 entrevistados)
Ele prejudica seu rendimento?	Muito (16 entrevistados) Pouco (4 entrevistados) Às vezes (3 entrevistados)
Já encontrou plástico dentro dos pescados?	Sim (3 entrevistados) Não (20 entrevistados)
Qual período o plástico aparece mais?	Chuva (19 entrevistados) O tempo todo (4 entrevistados)
Qual tipo de lixo você encontra mais?	Sacola e garrafa pet (23 entrevistados)
Já encontrou algum lixo estranho?	Colchão, pneu de carro, árvore, geladeira, parachoque de carro, drone, etc (23 entrevistados)

Tabela 6: Respostas das perguntas sobre água e transformações.

Perguntas	Respostas
Com que frequência você visita a enseada?	Todos os dias (23 entrevistados) Algumas vezes na semana (1 entrevistados) Quase todos os dias (1 entrevistado)
Qual o motivo da visita a enseada?	Trabalho (23 entrevistados) Lazer (2 entrevistados)
A enseada sofreu mudanças?	Sim (25 entrevistados)
Comparando a qualidade da água da enseada de quando você iniciou a pesca/veio morar aqui, o que aconteceu?	Piorou seriamente (24 entrevistados) Piorou pouco (1 entrevistado)
Para você qual a causa dessa piora?	Construção do shopping (25 entrevistados) ETE CASAN (23 entrevistados) Esgoto (25 entrevistados) Lixo (25 entrevistados)
Afetou a pesca? (somente pescadores)	Sim (23 entrevistados)
Afetou sua vida?	Sim (23 entrevistados) Não (2 entrevistados)
Quais espécies mais encontradas na Baía? (somente pescadores)	Peixe e Camarão (23 entrevistados)
Alguma espécie desapareceu? (somente pescadores)	Berbigão, mariscos, tainhota, ostra (23 entrevistados)

Para finalizar, foi perguntado aos entrevistados: “Qual sua memória mais forte em relação às transformações ocorridas na comunidade João Paulo?” a qual foi respondida com muita emoção por alguns pescadores mais velhos e moradores que vivenciaram as transformações no bairro.

O pessoal todo se banhava aqui. Era limpo. Tinha hora que a gente mergulhava, no salto daquela pedra. Brincava de pega-pega, guerra de lama. Quando ainda podia a gente passava a lama na cara, se pintava todo com lama, hoje em dia não dá mais né? Todo esse esgoto aí. Se você dá um passo já vem lama até o joelho, isso não era assim antes. Tinha areia branca e muito berbigão.

Nossa praia aqui era bem limpa, tinha areia, sempre teve lama, mas era uma lama que vinha do mangue, e não atrapalhava tanto, não tinha catinga de enxofre, não era como tá hoje, podre assim, aqui a lama era natural, uns lugares de lama e uns lugares de croa.

Alguns dos entrevistados contam que a lama natural que saía dos mangues sempre existiu nessa parte da Baía, porém não era uma lama espessa e não atrapalhava na pesca, inclusive, na saída dos rios que atravessam os mangues eram criadouros de camarão, hoje em dia eles não pescam mais nesses locais.

Afetou a pesca porque os criadouros ficaram poluídos, tem o saco de baixo e o saco de cima, aquilo ali, onde tinha o posto de gasolina, não cria mais nada, tá tudo podre, ali ficava o camarão o legítimo, o branco, ali era muito cheio. Agora ele se cria fora, desova e se cria fora daqui.

Todos enfatizaram que antes conseguiam fazer mais atividades na praia como jogar bola, saltar de uma pedra para o mar e brincar na areia. Atividades de lazer que hoje não conseguem realizar devido a grande quantidade de lama e lixo. Viver o bairro, a enseada não é mais o mesmo:

A enseada mudou extremamente, completamente, antes tinha turismo, banho de mar, pesca do berbigão, diversas atividades,

o pessoal fazia gincana, jogava bola, jogava bocha, fazia competição de canoa, de pipa, de tudo quanto é atividade que você imaginar.

A gente aproveitava muito a praia, tomava banho de mar, brincava, jogava bola, não tinha muito problema, tinha muita areia, cabia tudo, os barcos e as pessoas. A gente mergulhava da pedra e atravessava até a costa, hoje não dá mais.

Também existem memórias que revelam uma perda cultural muito importante, como podemos ver na fala da entrevistada que conta que a pesca e o contato com o meio ambiente no bairro são extremamente importantes para os moradores nativos e isso acabou se transformando negativamente com a expansão do bairro:

Aqui era assim: “Ô filho vai lá e pesca um peixe ali agora pra nós almoçar”. “Pega um peixe, pega um berbigãozinho ali”. Tem umas fotos de umas crianças na praia pescando, então, é cultural e também se perdeu isso, agora o cara não vai mais ali na beira pegar um peixe pra comer na hora, porque não tem como né, vai pescar ali na beirada vai pescar lama. Então também perde muito isso né. Uma coisa é que você perde o contato direto com o ambiente, como que você vai tomar um banho ali? O banho de mar era realmente uma coisa constante. O pessoal se reunia mesmo, era um lazer, um ponto de encontro das pessoas, uma socialização. Momento de relaxar, de curtir o mar, de curtir a praia, porque isso é sanidade mental né? A natureza é sanidade mental, é restabelecer a tua energia, o teu equilíbrio, e o nativo do João Paulo ele tem muito disso, de estar junto da natureza.

De acordo com relatos o contato com os ambientes naturais no bairro eram valorizados, as pessoas nativas tinham costume de cuidar desses espaços, visto que a colônia de pescadores necessitava desse ambiente para sobreviver, além de perder a orla da praia tomada por lama, perderam a condição de trabalho que era muito melhor antes. Existe uma noção de pertencimento com esse lugar (enseada).

Eu até me emociono porque ali foi o meu primeiro contato com a natureza, e fez com que eu amasse a natureza, é como se aquilo fosse parte de mim entendeu? Quando mexe com aquilo mexe comigo, é como se fosse alguém da minha família. Estão ali as minhas lembranças, as minhas memórias, isso é muito ruim, em algum momento ter de apagar isso, imaginar que teu filho nunca vai poder ter o acesso a isso né? E por causa de ganância, especulação imobiliária, dinheiro. Nenhum dinheiro paga o que eu vivi ali, o que eu aprendi, minhas vivências, minhas memórias. Isso dinheiro nenhum paga. Isso mexe comigo, quando eu me altero é porque mexe com a minha história, tá mexendo com uma coisa que me fez muito feliz, me fez muito bem, e faz parte da pessoa que eu sou hoje, essas áreas, essas pessoas, construíram a pessoa que eu sou hoje, teve muita importância na minha vida.

Ações para a Sustentabilidade da Comunidade e de seus modos de vida:

- **Disponibilizar e divulgar os resultados do monitoramento ambiental da área de lançamento do efluente tratado da ETE-Saco Grande**, conforme Estudo Ambiental Simplificado feito para o Licenciamento de Operação da ETE-CASAN. Essas informações devem estar em uma linguagem acessível para a compreensão dos pescadores tradicionais e para a comunidade que frequenta a praia do João Paulo;
- **Estudar o perfil sedimentar da lama sedimentada na praia do João Paulo, caracterizando-a quimicamente** para compreender sua origem e histórico de contaminação;
- **Garantir a segurança alimentar e ambiental pelo monitoramento de balneabilidade da água, de patógenos resistentes à água salgada e da qualidade dos ecossistemas e dos recursos pesqueiros utilizados na alimentação da comunidade**, como o tatu (*C. costata*), peixes e camarão pescados no local e região.
- **Refinar a modelagem hidrodinâmica** da enseada do Saco Grande-João Paulo e rever o potencial de dispersão dos efluentes na região e o dimensionamento do emissário de disposição do efluente para áreas de maior hidrodinâmica e de maior potencial diluidor.

- **Formar um comitê gestor deliberativo para acompanhar o sistema de saneamento local, garantindo a ampla participação da comunidade nas decisões que irão impactar o futuro da comunidade.**
- **Restaurar as áreas úmidas (manguezal, banhados e restingas) e a mata ciliar da bacia hidrográfica** para aumentar o potencial de biofiltração das águas que drenam para a Enseada do SG.

Florianópolis, 29 de julho de 2021.

Assinam essa nota pesquisadoras e pesquisadores do Programa Ecoando Sustentabilidade, dos seguintes laboratórios:

- Laboratório de Oceanografia Química e Biogeoquímica Marinha – LOQUI. Alessandra Larissa D. Fonseca (alessandra.larissa@ufsc.br); Claudia Vargas Porcelis (clauporcelis@gmail.com); Amanda Amaral Mendes(amandaa.mendes01@gmail.com);
- Laboratório de Ficologia – LAFIC. Paulo A. Horta (paulo.horta@ufsc.br);
- Laboratório de Biodiversidade e Conservação Marinha – LBCM. Paulo R. Pagliosa (paulo.pagliosa@ufsc.br)

Referências

ALI, Hazrat; KHAN, Ezzat. Bioaccumulation of non-essential hazardous heavy metals and metalloids in freshwater fish. Risk to human health. **Environmental Chemistry Letters**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 903–917, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1007/s10311-018-0734-7>

BIANCHI, Thomas S. **Biogeochemistry of Estuaries**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2007. *E-book*.

CZIZEWESKI, Anthea Carla. **Circulação nos arredores da Ilha de Santa Catarina**. 2016. - Universidade Federal de Santa Catarina., [s. l.], 2016.

FÖRSTNER, U.; WITTMANN, G. T. .. **Metal pollution in the Aquatic Environment**. Second Rev ed. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 1983. *E-book*.

HORN FILHO, N. O. Granulometria das praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC.

Gravel, [S. l.], v. 4, p. 1–21, 2006.

QUINTELA, Fernando Marques *et al.* Arsenic, lead and cadmium concentrations in caudal crests of the yacare caiman (Caiman yacare) from Brazilian Pantanal. **Science of the Total Environment**, [S. l.], v. 707, p. 135479, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135479>

SIMONASSI, José Carlos. **Processos de transporte e sedimentação de C,N,P e elementos metálicos na região costeira da Ilha de Santa Catarina, Brasil.** 2010. - Universidade Federal Fluminense, [s. l.], 2010.

STAKOWIAN, Nicole; SIMONE, Luiz Ricardo L. Morphological description of *cyrtopleura costata* (Bivalvia: Pholadidae) from Southern Brazil. **Papeis Avulsos de Zoologia**, [S. l.], v. 61, p. 1–7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.08>