



PARECER Nº 003/2023/ASOAE
Ref. SGPe SIE 11930/2023

Florianópolis, 16 de maio de 2023

Inspeção na ponte Colombo Machado Salles
após relato de queda de placa de concreto.

O presente parecer refere-se à inspeção efetuada na ponte Colombo Machado Salles (CMS) após autuação do processo SGPe SIE 11930/2023, onde foi relatado pela Federação de Remo do Estado de Santa Catarina o desprendimento de uma placa de concreto da estrutura no dia 11 (onze) de abril, tendo a mesma caído sobre a água.

A Assessoria de Obras de Arte Especiais SIN/(ASOAE) realizou então uma análise preliminar através do projeto estrutural da ponte CMS e de pesquisa referente ao histórico recente de inspeções e intervenções realizadas na estrutura de passeio para pedestres, além de vistoria em campo para avaliar as condições atuais.

1. PROJETO ORIGINAL DAS PASSARELAS

Em razão da SIE não possuir um modelo ou *as-built* da estrutura da ponte CMS, foram buscadas informações referentes às passarelas para pedestre nos projetos originais da ponte, elaborados no início da década de 70.

Conforme pode ser observado na imagem abaixo, são previstas em projeto duas passarelas, denominadas de passeio inferior. Cada passeio é fixado na face lateral da respectiva viga-caixão (estrutura principal) da ponte e é formado pelo conjunto das seguintes peças pré-moldadas de concreto: (1) vigas engastadas na viga-caixão; (2) placas apoiadas sobre as vigas, servindo com laje do passeio, e (3) placas fixadas nos extremos das vigas e lajes, com a função de guarda-corpo.

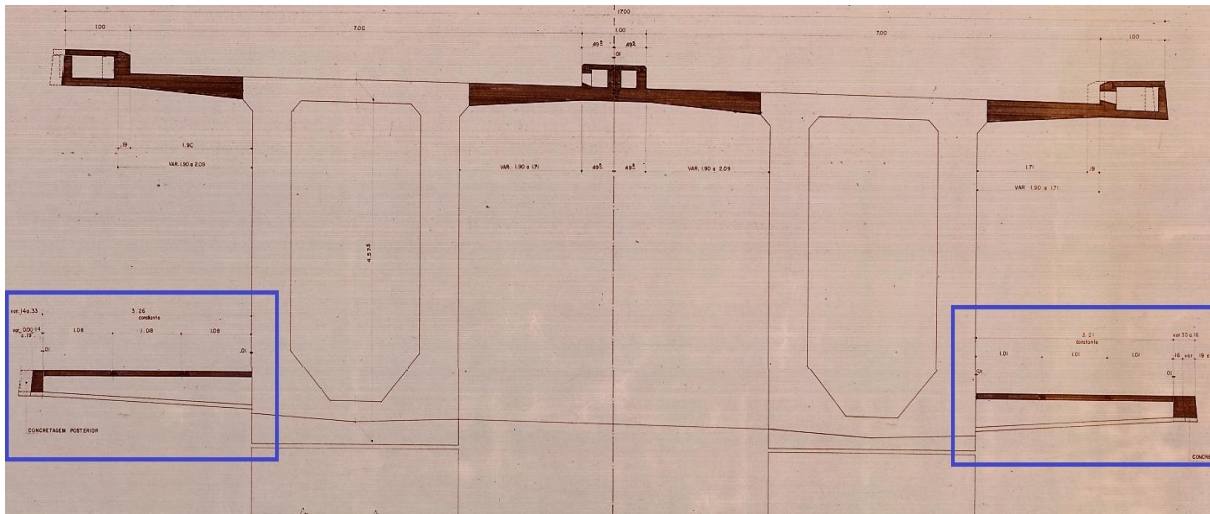


Figura 1 - Em destaque, passeios inferiores da ponte CMS

As vigas pré-moldadas possuem comprimento que varia de 3,05m até 3,26m, e seção transversal em forma de pentágono irregular com largura de 0,40m e altura variável de 0,46m a 0,33m. O vão entre cada viga é de 2,31 m. Cada peça possui 1,30 toneladas e está ancorada na face lateral das vigas principais da ponte através de um cabo de protensão do tipo CP 160/180 kg/mm².

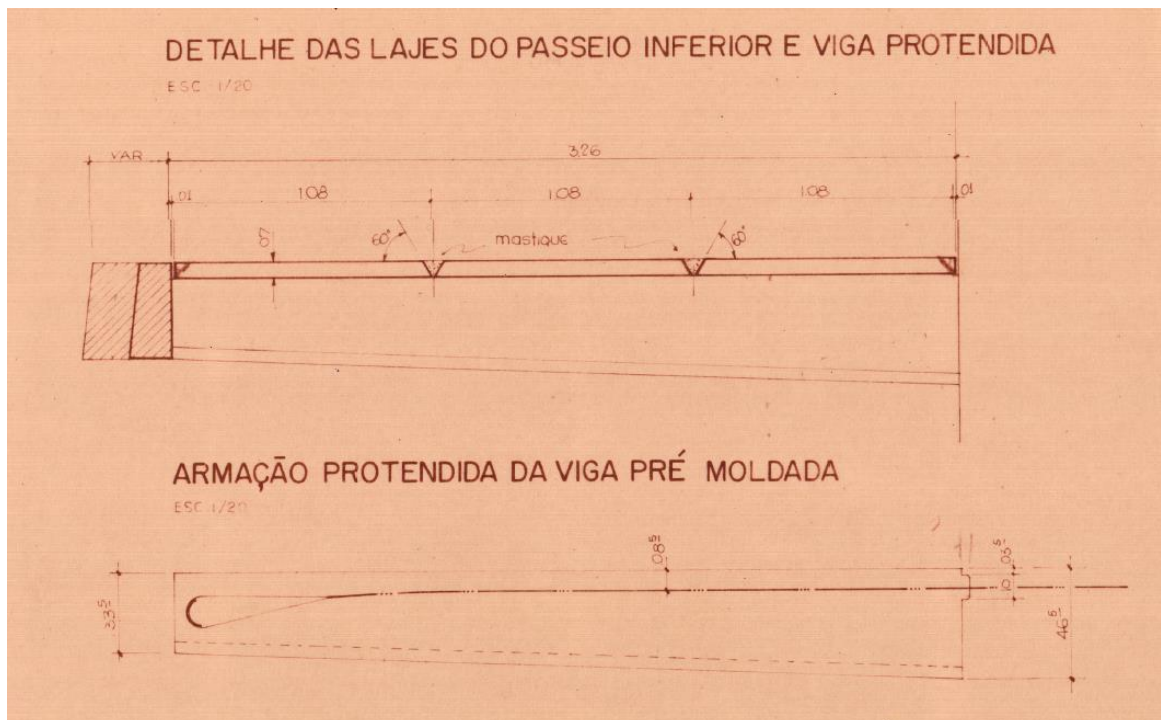


Figura 2 - Detalhe das lajes do passeio inferior e viga protendida. Armação protendida da viga.



No vão entre as vigas se encontram três placas de concreto armado com as seguintes dimensões: de 2,31x1,08x0,07m. Cada placa de laje pesa em torno de 430 quilogramas e é simplesmente apoiada nas vigas engastadas, conforme Figura 3.

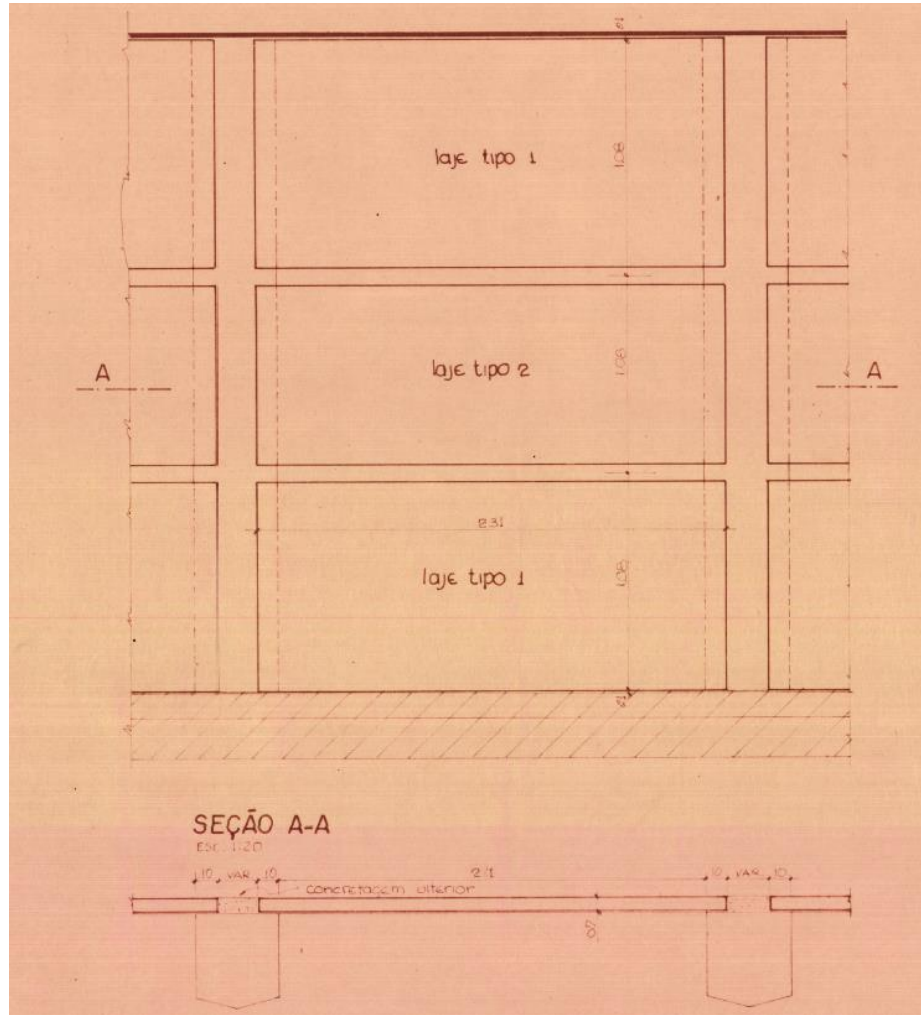


Figura 3 - Vista superior e transversal das placas (lajes) de concreto simplesmente apoiadas nas vigas engastadas

Já o guarda-corpo é composto por dois elementos distintos. Uma placa pré-moldada com 0,80 m de altura e 7,0 cm de espessura serve como guarda-corpo, sendo ancorada em uma viga de borda com 0,45m de altura, conforme Figura 4. Cada conjunto de placas do guarda-corpo pesa 270 kg.

Vale notar que, de acordo com os detalhes do projeto, o cobrimento das armaduras das peças da passarela é de 2,0 cm, enquanto o cobrimento do cabo de ancoragem é de 8,0 cm.



- 1983 – Passarela norte da Colombo Salles, de onde se podia ver a Ponte Hercílio Luz, é interditada;
- Abril de 2001 – Passarela sul da Colombo Salles é interditada, após queda de duas bases de sustentação;
- Dezembro de 2001 – Passarela sul da Ponte Pedro Ivo Campos é liberada;
- Julho de 2004 – Homem morre ao cair de bicicleta da passarela da Ponte Pedro Ivo, de uma altura de cinco metros, próximo à cabeceira;
- Abril de 2006 – Sindicato Nacional de Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva aponta armaduras expostas e oxidação nas travessias;
- Fevereiro de 2012 – Departamento Estadual de Infraestrutura (Deinfra) eleva a 1,1 metro o parapeito da passarela da Ponte Pedro Ivo;
- **Em 2012, através do PJ-00071/2012, foi contratado o Consórcio Pontes Sul para Diagnóstico e Avaliação Técnica Especializada sobre as Estruturas das pontes Colombo Salles e Pedro Ivo Campos**
- 20 de março de 2013 – Capitania dos Portos proíbe navegação entre o vão central da Colombo Salles e o que fica mais próximo à Ilha devido à queda de placas de concreto que integravam a passarela das pontes;
- 12 de abril de 2013 – 8 (oito) placas de concreto da passarela sul da ponte Colombo Salles que corriam o risco de cair foram retiradas pelo Deinfra, tendo sido comunicada à Marinha para a liberação do tráfego da navegação embaixo do vão central da travessia.
- 16 de abril de 2014: são divulgadas imagens na mídia de rachaduras em uma das colunas de sustentação, má conversação das passarelas, buracos na estrutura e muito lixo acumulado nas passarelas. Segundo a entrevista, em 2014 continuava ocorrendo queda das placas que serviam de guarda-corpo da passarela, mesmo após a remoção das placas que corriam o risco de cair, efetuada no ano anterior. Até essa data, o contrato com o Consórcio Pontes Sul ainda não havia sido finalizado.
- 2014: Ministério Público abre o Inquérito Civil Público n. 06.2014.00008611-0 para averiguar o estado das estruturas das pontes Colombo Machado Salles e Pedro Ivo Campos, que culminou no ajuizamento da Ação Civil Pública n. 0902529.64.2014.8.24.0023. O Promotor de justiça efetuou as seguintes determinações:

Remover todas as tubulações que passam por dentro da ponte, transferindo-as para as laterais externas das vigas caixão;

Fazer tratamento das armaduras em processo de corrosão nos blocos de fundação (inclusive no fundo), pilares e estrutura auxiliares com projeção de argamassa polimérica aditivada com inibidor de corrosão. Após o tratamento revestir o fundo com argamassa epóxi e pintar as áreas externas com cristalização de cimento;

[...]

Remoção completa das passarelas de pedestres. Tratar as pontas remanescentes dos tirantes;

[...]



- **2014: Deinfra firma o contrato PJ 193/2014 para retirada das placas do piso, do guarda-corpo, das platibandas inferiores aos guarda-corpos e de vigotas de sustentação das placas do piso das passarelas norte e sul da Ponte Colombo Salles**, e o contrato PJ 194/2014 para a recuperação da passarela sul da Ponte Pedro Ivo Campos. Verifica-se que as placas não foram integralmente removidas, tendo sido mantida integralmente a passarela norte (onde passa a adutora), e parcialmente removidos os elementos da passarela sul.
- **Janeiro de 2015: Conclusão do Diagnóstico e Avaliação Técnica - Consórcio Pontes Sul (PJ-00071/2012)**. O diagnóstico faz menção à situação das passarelas, conforme descrição apresentada no item 2.1.
- **Janeiro de 2015**: por determinação do Ministério Público, devido ao desabamento de placas em 2014, o Deinfra lançou licitação para a remoção da passarela sul da ponte Colombo Salles, por risco de desabamento. As placas começaram a ser removidas em janeiro de 2015, e o contrato previa apenas a retirada de partes que os técnicos julgavam ter chances de cair. Importante ressaltar que
- **2015**: Deinfra lançou o EDITAL Nº 040/15, do tipo menor preço, regime de empreitada por preço unitário cujo objeto era “*Execução de serviços de manutenção das pontes Colombo Machado Salles, com 1.226,20 m de extensão e Pedro Ivo Campos, com 1.251,91 m de extensão, localizadas na Travessia Ilha/Continente, Florianópolis*”. A partir do diagnóstico e avaliação técnica especializada efetuados pelo Consórcio Pontes Sul (PJ-00071/2012), foi lançado o referido edital.
- **3 de maio de 2016**: firmado o contrato de código PJ-00087/2016 com a empresa Cejen Engenharia Ltda, vencedora do certame Nº 040/15. O contrato foi finalizado em novembro de 2021.
- **11 de abril de 2023**: placas de concreto da passarela desativada da ponte Colombo Machado Salles caem na água.

2.1 Diagnóstico e Avaliação Técnica 2015 - Consórcio Pontes Sul (PJ-00071/2012)

Em 2015, o Consórcio Pontes Sul elaborou o “Diagnóstico e Avaliação Técnica Especializada sobre as Estruturas da Ponte Colombo Machado Salles”, objeto do contrato PJ-00071/2021 estabelecido com o DEINFRA. Abaixo são apresentadas manifestações do Consórcio referentes às condições das passarelas da ponte CMS.

No item 4.2.7 (pág. 26) do relatório, o Consórcio Ponte Sul descreve a situação estrutural das passarelas e alerta sobre o risco de acidentes em função do alto risco de rompimento das vigas pré-moldadas usadas como tirantes, recomendando assim a sua retirada.

“Os tirantes que sustentam as vigas estão se rompendo no contato das vigas com a estrutura da ponte, causando a queda das vigas e das lajes que nelas se apoiam. Além disto, foram observados lajes e guarda-corpos quebrados, com partes faltantes e em severo processo de corrosão. Esta situação provocou a interdição das duas passarelas para uso dos pedestres, sendo as entradas de acesso, no continente e na ilha, bloqueadas com a instalação de tapumes metálicos. O DEINFRA, conforme informações obtidas pelo Consórcio Pontes Sul, está contratando a remoção das passarelas para evitar acidentes, uma vez que as



*peças pré-moldadas podem desabar sobre pessoas e embarcações, além do que, alguns pescadores insistem em utilizar as passarelas, apesar dos riscos. As anomalias foram cadastradas, mas como as passarelas serão removidas, elas não farão parte do projeto de recuperação. [...] **Em relação às passarelas de pedestres fixadas nas laterais das vigas-caixão, elas precisam ser retiradas o mais rápido possível, de forma evitar sérios acidentes com os usuários, pois estão desabando por causa do rompimento dos tirantes que fixam as vigas das passarelas na estrutura da ponte.** Como o Consórcio Pontes Sul tomou conhecimento que o DEINFRA está contratando este serviço, os quantitativos referentes a este trabalho não foram inseridos na planilha de quantitativos.”*

No item 10.6 (pág.. 146), a empresa Figueiredo Ferraz, responsável pelo projeto estrutural da ponte Colombo Machado Salles, se manifesta em relação às condições das passarelas:

“Concordamos com a retirada das passarelas. Esses cabos de vigas, sem a injeção de calda de cimento, têm comportamento de ruptura frágil, sem avisos, decorrente da corrosão sob tensão no aço de protensão. Para apoio da adutora, deverá ser estudado um método de transmissão das cargas da adutora para os novos apoios com acesso independente da passarela, uma vez que as rupturas dos cabos não tem ductilidade.”

Já no item 5, pág. 60, o Consórcio Pontes Sul também manifesta preocupação em relação às tubulações presentes no interior da viga-caixão da ponte, e recomenda que as concessionárias providenciem a transferência desses elementos para as regiões externas da estrutura.

Em função do elevado risco que corre a população de Florianópolis por causa da presença de “elementos estranhos” dentro da ponte, recomenda-se remover todas tubulações que passam pelo interior da estrutura. Claro que as tubulações existentes precisam utilizar a ponte para fazer a travessia entre o continente e a ilha, mas elas devem fazê-lo pelo lado de fora, evitando assim os riscos de acidentes por eventuais rompimentos dos dutos ou em trabalhos de manutenção. Para isto, as concessionárias responsáveis por estas tubulações devem elaborar novos projetos executivos de forma a transferir os dutos e as passarelas de manutenção para as partes externas da ponte, fixando-as nas laterais da estrutura, mas nunca por dentro.

2.2 Serviços de Manutenção - CONTRATO PJ-00087/2016

Conforme supracitado, em 2016 foi firmado o contrato de código PJ-00087/2016 com a empresa Cejen Engenharia Ltda, cujo objeto era “*Execução de serviços de manutenção das pontes Colombo Machado Salles, com 1.226,20 m de extensão e Pedro Ivo Campos, com 1.251,91 m de extensão, localizadas na Travessia Ilha/Continente, Florianópolis*”. De acordo com o processo SGPe DEINFRA 12083/2015, o contrato não contemplou as solicitações envolvendo a remoção dos elementos remanescentes das passarelas, a transferência das tubulações que passam por dentro da ponte para as laterais externas das vigas e nem a manutenção da passarela metálica de serviço.

3. VISTORIA

Em 11/04/2023, a Assessoria de Obras de Arte Especiais efetuou inspeção na estrutura para averiguar a situação e buscar mais informações. Na oportunidade, a ASOAE entrou em contato com uma das pessoas que testemunhou a queda da placa, no Clube Náutico Francisco Martinelli. Segundo o relato, ocorreu a queda de algum elemento desconhecido oriundo da superestrutura da ponte, gerando grande barulho no momento de impacto com a água. Embora não tenha sido apontado o local exato da queda, foi possível afirmar que ocorreu próximo ao eixo 08, da ponte Colombo Salles, de acordo com imagem abaixo.

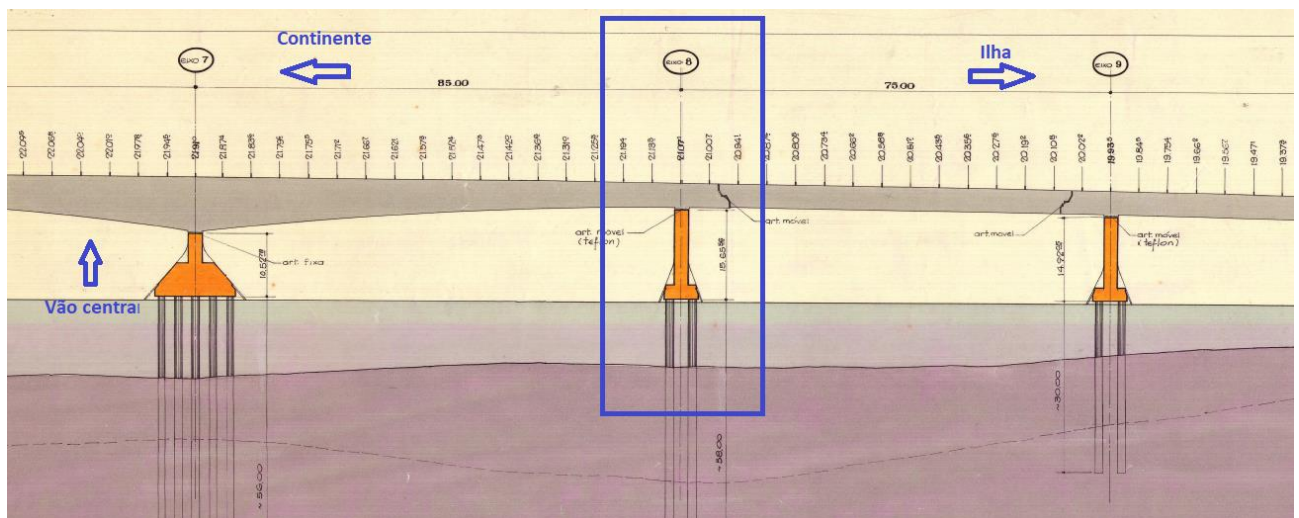


Figura 5 - Em destaque, local provável da queda do elemento de acordo com informações coletadas

Devido à dificuldade em se visualizar com mais detalhes a situação, retornou-se ao local em mais duas oportunidades, tendo utilizado-se o suporte da embarcação do Corpo de Bombeiros, além de terem sido efetuadas imagens aéreas através de drone.

Conforme histórico apresentado, já havia ocorrido queda de placas das passarelas, onde estas foram removidas de parte do vão navegável da ponte no lado sul. Entretanto, nas extremidades da estrutura permaneceram os resquícios das passarelas, colocando em risco pequenas embarcações que por ali transitam, além dos praticantes de esportes aquáticos.

3.1. Passarelas - Colombo Machado Salles

A ponte Colombo Salles possui duas passarelas de pedestres desativadas, onde permanecem resquícios e alguns elementos da estrutura da antiga passarela.



Figura 6 - Vista superior das pontes com indicação da orientação das passarelas em ambas as pontes

A passarela possui diferentes configurações dependendo da extremidade (ilha e continental), bem como da lateral da passarela (norte e sul). As imagens abaixo ilustram a distribuição dos componentes remanescentes nas extremidades.



Figura 7 - ILHA - Ponte Colombo Machado Salles: lado sul (esq.), constam apenas as vigas pré-moldadas, lado norte (dir.) passarela completa.



Figura 8 - CONTINENTE - Ponte Colombo Machado Salles: Extremidade continental possui passarela com estrutura completa em ambas as laterais, sendo a norte contínua e a sul parcialmente existente

A seguir é apresentada em maiores detalhes a disposição dos elementos na passarela, em ambos os lados.

3.1.1 Passarela Norte

A passarela norte é contínua no decorrer da ponte, sem acesso aos pedestres. Sobre essa passarela apoia-se uma adutora da CASAN.



Figura 9 - Passarela norte Colombo Machado Salles

Há registros de queda de placas que compunham o guarda-corpo da passarela em diferentes vãos nos tramos sobre a água, conforme esquema e imagens abaixo. Vale notar que a queda desses elementos não é evento recente, havendo registros de placas ausentes antes mesmo da obra de manutenção (Contrato PJ-00087/2016). Através de comparação de registros fotográficos, infere-se que a última queda de elemento do guarda-corpo ocorreu no segundo semestre de 2022, entre blocos B5 e B4.





Figura 10 - Lado norte: placas pré-moldadas que serviam de guarda-corpo da passarela ausentes. Adutora apoiada nas vigas da passarela.



Figura 11 - Placa de guarda-corpo ausente no eixo do Bloco 6



Figura 12 - Sete placas de guarda-corpo ausente no vão entre Bloco 5 e Bloco 6



Figura 13 - Placa de guarda-corpo ausente próxima ao eixo do Bloco 5

Em relação à disposição da passarela, na extremidade continental a estrutura inicia juntamente com a entrada da adutora, conforme Figura 14. A passarela além de estar em desnível em relação ao solo, possui chapas metálicas visando coibir eventual circulação.



Figura 14 - Entrada da adutora na ponte Colombo Salles, lado norte, cabeceira continental

O ponto inicial da estrutura no continente antecede o vão de viaduto sobre a Rua Quatorze de Julho, ou seja, a adutora e a passarela passam sobre a via na extremidade continental, lateral norte. Os elementos de passarela deste vão contêm manifestações patológicas que acometem especialmente as placas do passeio. Armadura corroída e exposta, fissuras e infiltrações entre as placas, inclusive com crescimento de vegetação, são as principais anomalias constatadas. A queda de elementos do passeio poderá comprometer a estabilidade da adutora, além de atingir veículos e transeuntes caso ocorra sobre a avenida.



Figura 15 - Passarela (lado norte) sobre a via, na extremidade continental



Figura 16 - Manifestações patológicas na passarela (lado norte) sobre a via, na extremidade continental

Na extremidade da ilha, a passarela termina pouco antes de a adutora adentrar no solo, não chegando a percorrer o vão de viaduto sobre a Avenida Beira Mar Norte.



Figura 17 - Saída da adutora na ponte Colombo Salles, lado norte, cabeceira da ilha

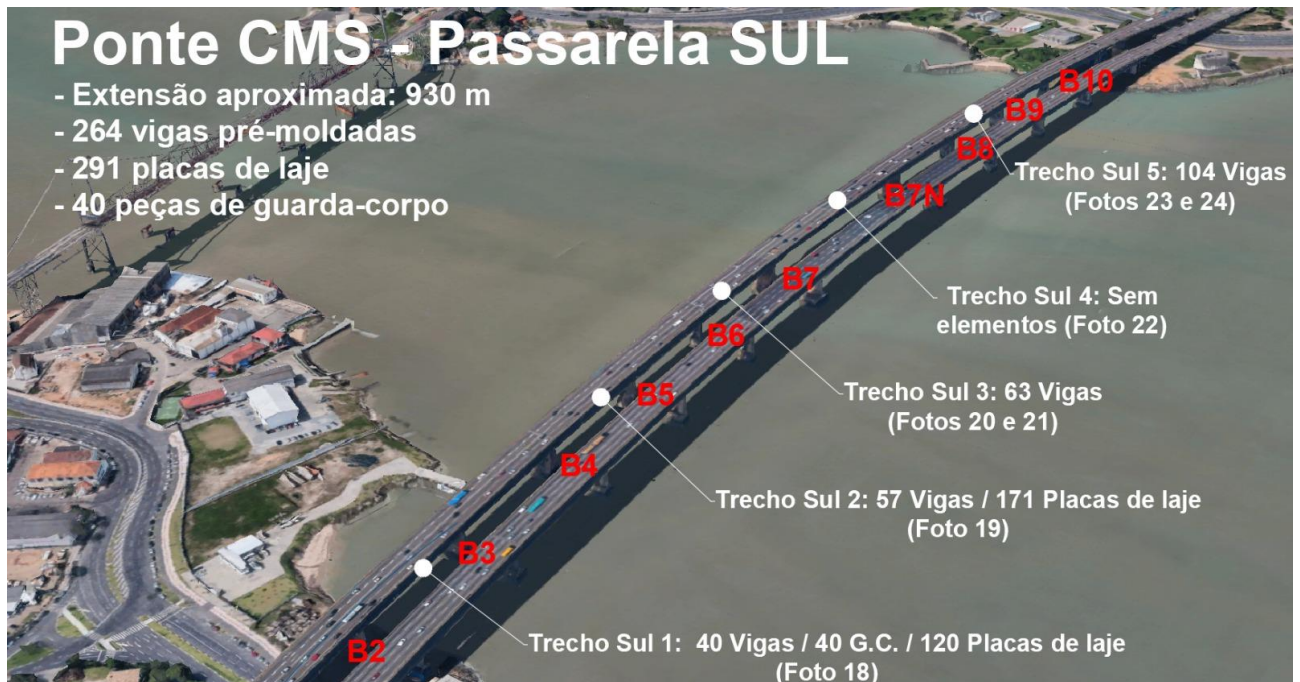
De acordo com informações preliminares obtidas com a CASAN, a adutora será desativada e uma nova adutora será instalada na lateral da ponte Pedro Ivo Campos. De toda forma a adutora é um ponto de atenção, pois é apoiada nas vigas da passarela e impede a remoção integral da estrutura. Contudo, as placas do guarda-corpo não influenciam na passagem da adutora, podendo ser removidas.

Em resumo, na passarela norte foram quantificados os seguintes elementos:

- 362 vigas pré-moldadas (470 t)
- 1080 placas de laje (471 t)
- 360 placas de guarda-corpo (98 t)

3.1.2 Passarela Sul

A passarela do lado sul apresenta diferentes configurações de elementos remanescentes da antiga passarela de pedestres, conforme esquema abaixo.



A partir da extremidade continental, a passarela no lado sul inicia após a Rua Quatorze de Julho, de modo integral, composta por guarda-corpo e passeio.



Figura 18 - Início da passarela na extremidade continental, lado sul, com todos os componentes

Após alguns metros, ocorre uma transição na configuração da passarela, onde o guarda-corpo é ausente, restando as três placas pré-moldadas que compõem o passeio. A placa da extremidade encontra-se danificada, com concreto deslocando e armaduras expostas. Também é



possível visualizar as armaduras passivas de algumas vigas de sustentação, conforme imagem abaixo.



Figura 19 - Transição da descontinuidade dos elementos de guarda-corpo, lado sul da passarela

Após mais alguns metros, ocorre nova transição na configuração da passarela, restando apenas as vigas de sustentação.



Figura 20 - Trecho da passarela sem guarda-corpos, lado sul



Figura 21 - Transição do trecho com placas do passeio para trecho contendo apenas as vigas

As vigas se estendem por mais alguns metros, onde nesta extensão é possível verificar que algumas vigas já se desprenderam da estrutura. Como a ponte foi pintada no contrato firmado com a CEJEN (PJ-00087/2016), infere-se que a queda das vigas ocorreu antes da intervenção, pois o ponto de contato onde ocorreu a queda está pintado. Importante também observar na Figura 22 a ausência de uma placa do sistema de drenagem, acima da antiga passarela e abaixo da fixação do poste de iluminação.



Figura 22 - Vigas ausentes no trecho, além de ausência de placa no sistema de drenagem



As vigas continuam até o Bloco 7, onde há uma interrupção no vão seguinte, voltando a ter recorrência das vigas entre o Bloco 7N e o Bloco 8.



Figura 23 – Eixo do Bloco 7, transição entre o trecho com vigas e o trecho sem, onde essas foram removidas em contratação anterior



Figura 24 - Trecho sem elementos da passarela, no vão entre os Blocos 7 e 7N



Figura 25 - Vista da ilha: vigas da passarela voltam a ter recorrência no vão entre o Bloco 7N e 8

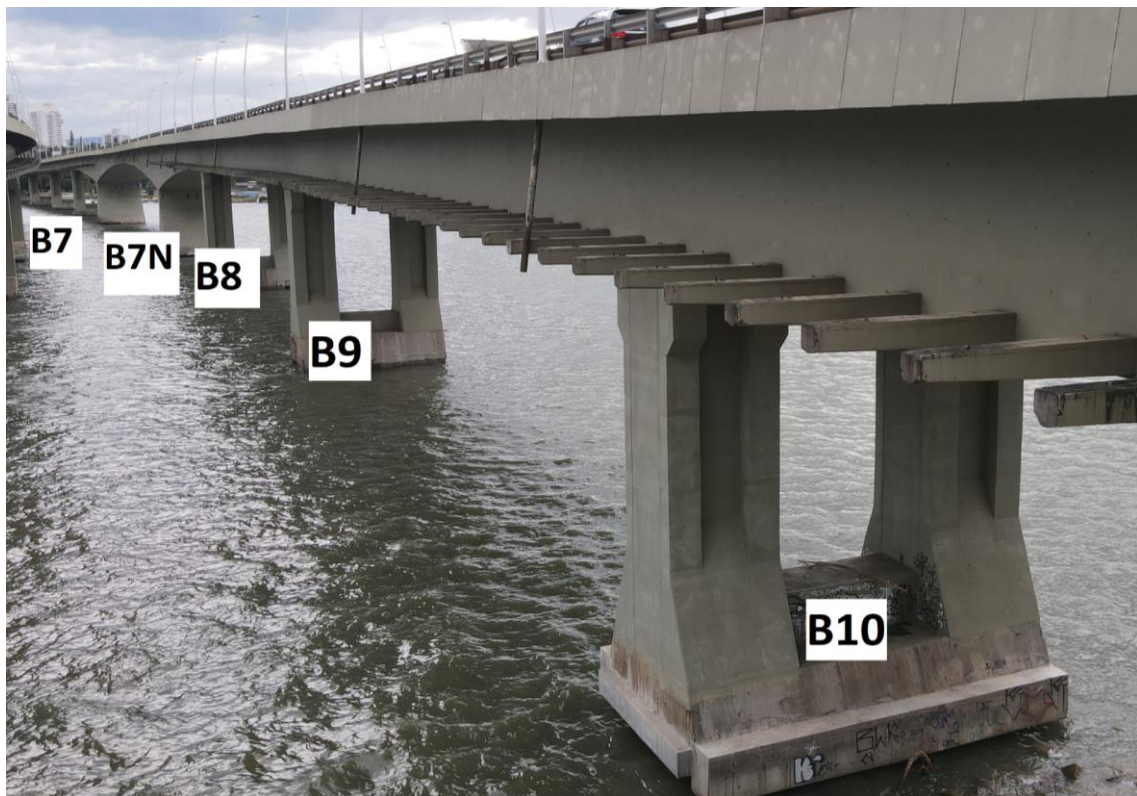


Figura 26 - Vista da ilha: indicação dos blocos e da configuração das vigas remanescentes da passarela



Em resumo, na passarela sul foram quantificados os seguintes elementos:

- 264 vigas (343 t)
- 291 lajes (127 t)
- 40 placas de guarda-corpo (11 t)

3.1.3 Passarela de Serviço

No vão entre as duas vigas das pontes, há uma passarela metálica fixada na estrutura, por onde passam uma adutora e outros cabeamentos. Nos vãos onde as vigas caixão são independentes, é possível visualizar a passarela e respectivas fixações na viga. Nos vãos centrais, onde há somente uma viga caixão, a passarela de serviço continua. Nas imagens abaixo é possível verificar a transição das passarelas das vigas independentes para a viga caixão central.



Figura 27 - Vista inferior da passarela de serviço e sua continuidade na transição entre as vigas independentes e a viga caixão central



Figura 28 - Vista lateral da configuração das vigas caixão da ponte CMS, exibindo as vigas independentes, viga caixão central e retomada das vigas independentes

As passarelas metálicas de manutenção do cabeamento não foram contempladas na última manutenção, tendo sido apenas pintada de preto vinílico visando reduzir a velocidade do processo de corrosão. A treliça metálica apresenta vários pontos de descontinuidade nas barras longitudinais, além de barras transversais soltas ou ausentes. Vale frisar que inclusive no vão de viaduto, sobre a Avenida Beira-mar e Rua Quatorze de Julho (parte continental), a estrutura apresenta anomalias, podendo ocorrer a queda de elementos sobre veículos e transeuntes.



Figura 29 - Passarela metálica de serviço: Barra longitudinal descontinuada (esq.) / Barra transversal solta (dir.)



Em uma das vistorias efetuadas, foi acessada a passagem central de tubulações, na extremidade continental da Colombo Salles. Sobre a treliça metálica, na lateral sul, apoiam-se tábuas de madeira simplesmente apoiadas visando permitir o trânsito de pessoas para inspeção e manutenção das tubulações e cabeadamentos.



Figura 30 - Passarela de serviço: tábuas de madeira permitem a passagem de pessoas, apenas na lateral sul

As tábuas estão em estado ruim, com alguns pontos rompidos, estufados, podres, causando insegurança para transitar sobre elas. Por este motivo foi possível averiguar a situação das tubulações e fixação da treliça apenas na extremidade continental. O fato de as tábuas estarem simplesmente apoiadas e da madeira ter trabalhado também causa a movimentação vertical das mesmas ao andar nas extremidades.

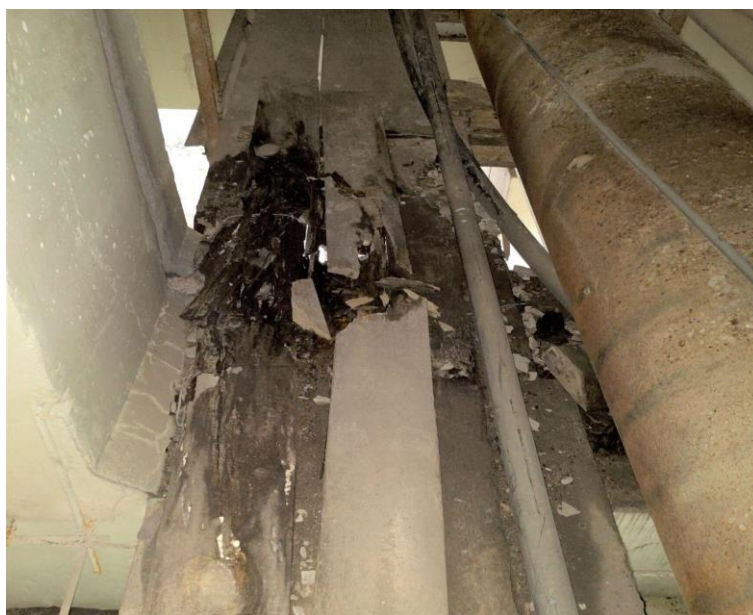


Figura 31 - Tábuas de madeira com pontos deteriorados



Figura 32 - Vista inferior da passarela de serviços a partir da cabeceira continental

3.2 Passarelas - Pedro Ivo Campos

A ponte Pedro Ivo Campos possui uma passarela em utilização no lado sul, que não terá enfoque neste Parecer. Contudo, no lado norte da ponte perduram resquícios da passarela de concreto sobre a Rua Quatorze de Julho, conforme Figura 33.



Figura 33 - Elementos remanescentes da passarela de concreto na ponte Pedro Ivo Campos, lateral norte



Os elementos de concreto remanescentes da passarela da Pedro Ivo Campos deverão ser removidos, tendo em vista o risco de queda especialmente sobre a via.

4. NOTÍCIA DE FATO

Conforme Notícia de Fato nº 01.2023.0001367-6, ocorreu um incidente relacionado ao desprendimento de elemento da ponte que caiu na água, presenciado pelos relatores do fato. De acordo com informações coletadas no Clube Náutico Francisco Martinelli, a queda ocorreu na lateral entre as duas pontes, na proximidade do pilar do eixo 8 (Figuras 1, 25 e 26).

Inferiu-se, a partir dessas informações, inicialmente tratar-se ou de uma viga de concreto pré-moldada da passarela, ou de alguma placa do guarda-corpo. Contudo, no local indicado da queda não haviam indícios de quedas recentes de elementos. Em caso de queda de placas ou viga de concreto haveria o vestígio da antiga pintura na interface da estrutura com o elemento. Foram verificadas quedas de placas do passeio através de comparações fotográficas e indícios da pintura, contudo não no local informado na Notícia de Fato.

Com base nas informações coletadas, acredita-se que o desprendimento foi de um elemento da treliça metálica que serve de suporte para tubulações entre os vãos, que conforme inspeção encontra-se em condições ruins de conservação e sem histórico de manutenção.

Independentemente de não ter sido uma placa na queda recente, é importante ressaltar que em ambas as laterais e entre os vãos verifica-se que existem componentes faltando, com descontinuidades. Mesmo tendo sido efetuada contratação para a retirada dos elementos, essa remoção ocorreu continuamente em um dos vãos navegáveis da passarela sul, o que não ratifica elementos faltando aleatoriamente. Portanto, constatou-se que já ocorreram outras quedas dos elementos de vigas, barras metálicas, placas pré-moldadas do passeio e guarda-corpos de concreto.

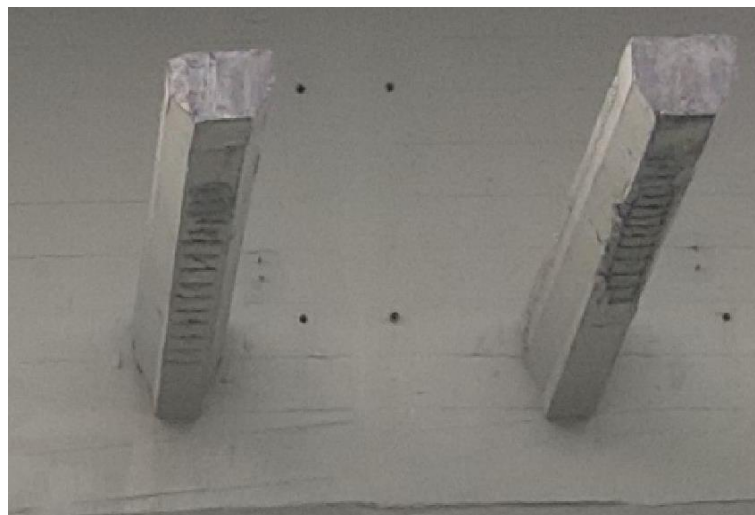


Figura 34 - Vigas da passarela com pontos de armadura passiva exposta e corroída

As placas do guarda-corpo apresentam infiltrações, inclusive com crescimento de vegetação entre algumas placas. Há registros de placas parcialmente soltas, com movimentação.

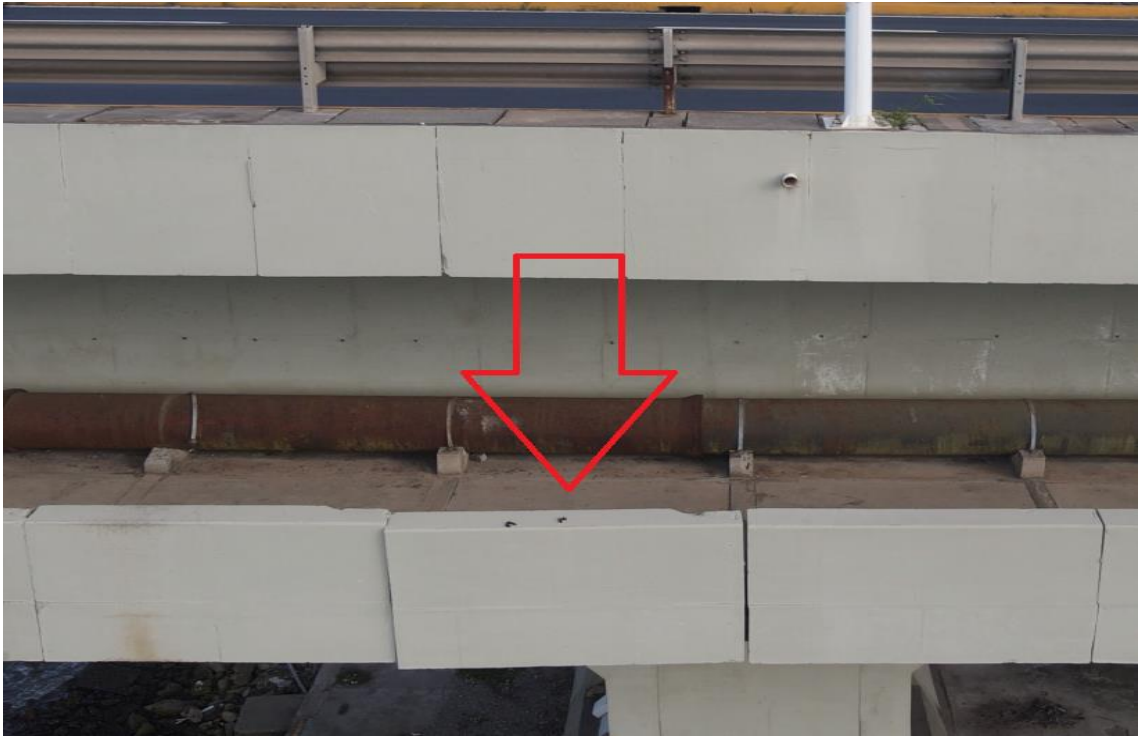


Figura 35 - Placa do guarda-corpo parcialmente solta, indicando movimentação



Figura 36 - Placa do guarda-corpo com crescimento de vegetação nas juntas entre as placas



Como os eventos de queda são esporádicos, não há como garantir a segurança no sentido de que não ocorrerão novas quedas. Todas as evidências demonstram que em breve poderão ocorrer novos desprendimentos. As vigas pré-moldadas que servem de suporte para a passarela apresentam corrosão, especialmente na face inferior, onde foi possível verificar que já ocorreu o deslocamento do concreto, expondo as armaduras passivas das vigas. Ademais, apenas um cabo protendido sustenta as vigas, e não há como assegurar sua integridade, conforme já alertado pelo Consórcio Pontes Sul e pela própria projetista, ainda em 2014.

Ademais, é importante lembrar que o peso de cada elemento varia entre 0,40 e 1,30 toneladas, de modo que a queda de qualquer uma dessas peças sobre uma pessoa será potencialmente fatal.

Ante o exposto, fica evidente que os elementos remanescentes das passarelas devem ser removidos com urgência.

5. RECOMENDAÇÕES

Considerando que em 2015 o Consórcio Pontes Sul já havia efetuado a recomendação de remoção das passarelas de pedestres com celeridade, visando evitar acidentes envolvendo o desabamento de elementos.

Considerando que a ligação das vigas das passarelas com a estrutura é efetuada através de apenas um cabo protendido, que esse cabo não possui injeção de calda de cimento e que em 2014 a própria empresa responsável pelo Projeto Estrutural concordou com a retirada das passarelas, conforme descrito em “2.1 Diagnóstico e Avaliação Técnica 2015 - Consórcio Pontes Sul (PJ-00071/2012)”.

Considerando que os cabos apresentam comportamento de ruptura frágil, ou seja, não apresentam indícios previamente ao desabamento.

Considerando o estado de condição atual da estrutura das passarelas.

Considerando que além do possível rompimento dos cabos, fato que ocasiona a queda das vigas de sustentação da passarela, placas do passeio e do guarda-corpo têm se desprendido da estrutura.

Considerando que não há histórico de manutenção na Passarela de Serviço, e que a condição dessa estrutura é péssima, conforme 3.1.3 Passarela de Serviço.

Considerando a Notícia de Fato nº 01.2023.0001367-6, além das demais quedas recentes de elementos das passarelas que não foram oficialmente comunicadas à SIE.

Considerando que a corrosão é um processo exponencial, e que a tendência é que cada vez mais placas se desprendam da estrutura em menores intervalos de tempo.

Considerando que além dos elementos da passarela, verificou-se a queda de uma placa de concreto do sistema de drenagem, conforme Figura 22.

Considerando o exposto, não há possibilidade de recuperação das passarelas na ponte Colombo Machado Salles, tampouco algum aproveitamento dos resquícios da passarela de concreto no lado norte da Pedro Ivo Campos. A concepção estrutural, materiais utilizados e estado de condição inviabilizam uma reabilitação. Dessa forma, seguem recomendações de ações para cada uma das pontes.



5.1 Colombo Machado Salles

1. Remoção integral dos elementos remanescentes da passarela sul;
2. Remoção da adutora da CASAN localizada na passarela norte;
3. Remoção dos guarda-corpos na passarela norte;
4. Remoção de duas placas do passeio na passarela norte até que seja retirada adutora;
 - a. Após a remoção da adutora, proceder com a remoção integral das placas do passeio e vigas
5. Substituição, na Passarela de Serviços, das tábuas de madeira que estão simplesmente apoiadas e fixação das mesmas;
6. Recuperação, na Passarela de Serviços, da estrutura metálica que sustenta as tubulações;
7. Instalação, na Passarela de Serviços, de estrutura de Linha de Vida no interior das vigas caixão da ponte;
8. Inspeção das placas externas da tubulação de drenagem;
9. Elaboração de *As built* da ponte, incluindo a identificação de todas as tubulações passantes;

5.2 Pedro Ivo Campos

1. Remoção das placas da passarela remanescentes sobre a via;
2. Inspeção das placas externas da tubulação de drenagem;
3. Elaboração de *As built* da ponte, incluindo a identificação de todas as tubulações passantes;

Por fim, recomenda-se que seja comunicada à Capitania dos Portos acerca da situação e sejam discutidas medidas de sinalização ou eventual necessidade de interdição da navegação sob as pontes.

Respeitosamente,

Andrigo Savegnago
Engenheiro Civil
(assinado digitalmente)

Ana Elisa Boettger
Engenheira Civil
(assinado digitalmente)



Assinaturas do documento



Código para verificação: **S9824ELH**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **ANA ELISA BOETTGER** (CPF: 079.XXX.679-XX) em 16/05/2023 às 16:36:39
Emitido por: "SGP-e", emitido em 10/03/2022 - 17:15:54 e válido até 10/03/2122 - 17:15:54.
(Assinatura do sistema)

✓ **ANDRIGO SAVEGNAGO** (CPF: 058.XXX.339-XX) em 16/05/2023 às 17:19:36
Emitido por: "SGP-e", emitido em 22/08/2019 - 13:54:04 e válido até 22/08/2119 - 13:54:04.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMTQ2MDRfMTQ2MTdfMjAyM19TOTgyNEVMMSA==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 00014604/2023** e o código **S9824ELH** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

TERMO DE INFORMAÇÃO

PARA: SIE/DPRO
Data: 15/12/2025
Processo: SCC 00018223/2025
Assunto: Pedido de Informação nº 0338/2025, de autoria do Deputado Mário Motta, que solicita informações acerca dos contratos de remoção das passarelas norte e sul da Ponte Colombo Machado Salles, Município de Florianópolis.

Seguem as informações solicitadas para devida formalização de resposta ao processo PIC/338/2025. Nota-se, contudo, que este setor não possui acesso aos detalhes de levantamento e medições referentes ao Contrato PJ-193/2014, motivo pelo qual as informações aqui apresentadas focam no levantamento de quantitativos para contratação de empresa para remoção dos elementos remanescentes da passarela de concreto da ponte Colombo Machado Salles, após relatos de queda de placas e vistoria no local junto ao Ministério Público (Processo SIE 00019732/2023).

1 - Guarda-corpos: tendo em vista que, durante a vigência do Contrato PJ-193/2014, conforme as medições realizadas, foram pagas a retirada de 370 guarda-corpos da passarela sul (em tese, a totalidade existente), pergunto: qual a justificativa para a retirada de mais 40 peças por meio do contrato atualmente vigente? Solicita-se que as informações a serem fornecidas sejam acompanhadas da cópia do documento ou menção a referência;

A justificativa completa para retirada recente de 40 peças de guarda-corpos na passarela sul encontra-se no Parecer 003.2023-ASOAE (Processo SIE 0019732/2023, fl. 02), inserido como anexo. Em resumo, em vistoria local e com auxílio de drone foi realizado o levantamento quantitativo de peças existentes, em que se verificou que a passarela do lado sul apresentava diferentes configurações de elementos remanescentes da antiga estrutura, conforme esquema abaixo.



2 - Vigas de sustentação: considerando que, em tese, existiam 370 vigas de sustentação na passarela sul, e que foram pagas a retirada de 148 peças em 2014 e 259 peças pelo contrato vigente - excedendo, portanto, 37 peças em relação ao total projetado -, quais as justificativas para a diferença identificada? Solicita-se que as informações a serem fornecidas sejam acompanhadas da cópia do documento ou menção a referência.

O levantamento de quantidades para retirada recente das vigas de sustentação foi realizado após visita in loco, do mesmo modo que as peças de guarda-corpo, conforme consta em detalhes no Parecer 003.2023-ASOAE (Processo SIE 0019732/2023, fl. 02). Possível divergência entre o total de peças retiradas e o disposto em projeto original ocorre em razão de alterações de projeto durante a execução da obra da Ponte Colombo Salles. Importa notar que a SIE não dispõe de projeto As-Built da estrutura.

3 - Placas de piso: tendo em vista que, em tese, havia 1.110 placas de piso na passarela sul, e que foram retiradas 887 peças em 2014 e 291 peças no contrato vigente - excedendo em, pelo menos, 68 peças o quantitativo total estimado -, quais as justificativas para a divergência constatada? Solicita-se que as informações a serem fornecidas sejam acompanhadas da cópia do documento ou menção a referência.

O levantamento da quantidade existente de placas de piso também foi realizado conforme consta em detalhes no Parecer 003.2023-ASOAE (Processo SIE 0019732/2023, fl. 02). Possível divergência entre o total de peças retiradas e o disposto em projeto original ocorre em razão de alterações de projeto durante a execução da obra da Ponte Colombo Salles.

Andrigo Savegnago
Engenheiro Civil
SIE/DPRO/GEPRO
(Assinado digitalmente)



Assinaturas do documento



Código para verificação: **2DOP3W15**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



ANDRIGO SAVEGNAGO (CPF: 058.XXX.339-XX) em 15/12/2025 às 19:43:53

Emitido por: "SGP-e", emitido em 22/08/2019 - 13:54:04 e válido até 22/08/2119 - 13:54:04.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDE4MjIzXzE4MjI5XzIwMjVfMkRPUjRPNXMTU=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00018223/2025** e o código **2DOP3W15** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
GABINETE DO SECRETÁRIO

OFÍCIO SIE/GABS Nº 1840/2025

Processo SCC 18223/2025

Florianópolis, 16 de dezembro de 2025.

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a cordialmente, em atenção ao Ofício nº 29192322/SCC-DIAL-GEAPI, que consta nos autos do Processo Digital SCC 18223/2025, contendo cópia do Pedido de Informação nº 0338/2025, o qual solicita informações acerca dos contratos de remoção das passarelas norte e sul da Ponte Colombo Machado Salles, Município de Florianópolis.

Em atenção a Vossa solicitação, informamos que segue juntada aos autos, páginas 12 a 44, documentação técnica com o devidos esclarecimentos.

Sem mais para o momento, reiteramos votos de estima e apreço.

Atenciosamente,

JERRY COMPER
Secretário de Estado da Infraestrutura e Mobilidade
(assinado digitalmente)

À Senhora,
JÉSSICA CAMPOS SAVI
Diretora de Assuntos Legislativos
Secretaria de Estado da Casa Civil - SCC
Florianópolis - SC



Assinaturas do documento



Código para verificação: **9AM70W9M**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



JERRY EDSON COMPER (CPF: 986.XXX.239-XX) em 16/12/2025 às 12:29:08

Emitido por: "SGP-e", emitido em 27/02/2023 - 13:38:02 e válido até 27/02/2123 - 13:38:02.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDE4MjIzXzE4MjI5XzIwMjVfOUFNNzBXOU0=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00018223/2025** e o código **9AM70W9M** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
DIRETORIA DE ASSUNTOS LEGISLATIVOS**

Ofício nº 3309/SCC-DIAL-GEAPI

Florianópolis, 16 de dezembro de 2025.

Senhor Presidente,

De ordem do senhor Governador do Estado, em resposta ao Pedido de Informação nº 0338/2025, de autoria do Deputado Mário Motta, encaminho o Ofício SIE/GABS nº 1840/2025, da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade, que remete documentos contendo informações a respeito dos contratos de remoção das passarelas norte e sul da Ponte Colombo Machado Salles, Município de Florianópolis.

Respeitosamente,

Clarikennedy Nunes
Secretário de Estado da Casa Civil

Excelentíssimo Senhor Deputado
JULIO GARCIA
Presidente da Assembleia Legislativa do Estado de Santa Catarina
Nesta

Centro Administrativo do Governo do Estado de Santa Catarina
Rod. SC-401, nº 4.600, Km 15 - Saco Grande - CEP 88032-900 - Florianópolis/SC
Fone: (48) 3665-2073 - e-mail: geapi@casacivil.sc.gov.br



Assinaturas do documento



Código para verificação: **U033FEF5**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



CLARIKENNEDY NUNES (CPF: 634.XXX.299-XX) em 16/12/2025 às 17:38:53

Emitido por: "SGP-e", emitido em 07/07/2023 - 16:23:37 e válido até 07/07/2123 - 16:23:37.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDE4MjlzXzE4Mjl5XzlwMjVfVTZM0ZFRjU=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00018223/2025** e o código **U033FEF5** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.