



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TRANSPORTES**  
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

**Parecer Técnico nº 141/2022-Cotra/CGLin/Dilic**

Número do Processo: 02001.005186/2000-17

**Empreendimento:**

Interessado: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

Assunto/Resumo: **Licenciamento ambiental das rodovias BR-230/PA e BR-422/PA - Pontes sobre os igarapés Chatopaua, Pucuruí e São Félix na BR-230/PA - Processo DNIT nº 50600.501105/2017-47.**

**I - INTRODUÇÃO**

1. O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT protocolou no Ibama o Ofício nº 134246/2022/CAAO/CGMAB/DPP/DNIT SEDE (13196704), emitido em 22 de julho de 2022, com anexos (13196705, 13196706 e 13196707), referente à "BR-230/PA – Atendimento à Condicionante 2.7 da LI nº 1336/2020 – Apresentação de Projetos de Engenharia das OAE's". O projetos de engenharia apresentados pelo DNIT se referem às obras de arte especiais - OAEs dos cursos hídricos Chatopaua, São Félix e Pucuruí que interceptam a rodovia BR-230/PA, e estão sob responsabilidade do Consórcio Arteleste/Deltacon.

**II - ANÁLISE**

**Ponte sobre o igarapé Chatopaua**

2. Esse curso d'água intercepta a rodovia BR230/PA no km 251,00, Estaca 2860+12,35, Coordenadas Geográficas: (Sirgas 2000, Zona 22, 634.837,00 E / 9.492.261,00 N). A ponte sobre o igarapé Chatopaua está incluída no Lote Único de Pontes, que é composto por 15 obras de artes especiais (OAEs), localizadas na rodovia BR-230/PA, no segmento rodoviário entre o km 168,40 e o km 285,70. Estão previstas nesse Lote Único a instalação de pontes sobre os seguintes corpos hídricos: 1. Cajazeiras (km 185,00), 2. Jaú (km 199,80), 3. Jaú I (km 202,00), 4. Jaú II (km 203), 5. Jacaré (km 212,00), 6. Nova

Descoberta (km 220,80), 7. Valentim (km 225,00), 8. Arapari (km 235,00), 9. Preguiça (km 238,00), 10. São Félix (km 242,00), 11. Bacuri (km 244,00), 12. Chatopaua (km 251,00), 13. Baiano (km 260,00), 14. Pucuruí (km 276,00) e 15. Lontra (km 280).

3. Na documentação apresentada, o projeto da obra de arte especial do igarapé Chatopaua contém as soluções inerentes às passagens de fauna em atendimento à determinação deste Instituto, sendo que os vãos sob a ponte são suficientes para a passagem dos animais. No local não serão instaladas cercas direcionadoras de fauna, devido às características fitofisionomias e de uso do solo nas proximidades da ponte com presença de residências e áreas com pastagens, com poucas manchas de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração.

4. No Parecer Técnico nº 32/2017-COHID/CGTEF/DILIC (0141736) consta a seguinte informação abaixo transcrita:

Igarapé Chatopaua

De acordo com o projeto básico, o vão da ponte na margem direita não oferece condições satisfatórias para travessia de animais. No entanto, O DNIT afirma que é possível a suavização dessa inclinação do terreno natural nesta margem, para possibilitar a passagem de fauna. Recomendou-se a apresentação de NA.MAX e adequações nos taludes que possibilite a movimentação de animais sob a ponte, além de se considerar a possibilidade de execução de um BSCC 2,5 x 2,5m como dispositivo auxiliar para travessia de fauna fora dos limites desta ponte, caso constate que as adequações a serem propostas no projeto executivo não atendam as especificações mínimas para a travessia de fauna. Recomendou-se também 130m de cercas direcionadoras em ambos os lados da pista na margem esquerda do igarapé e 150m em ambos os lados da pista na margem direita do igarapé. Devem ser apresentadas no projeto executivo, as adequações nos taludes que possibilitem a movimentação de animais sob a ponte, ou a passagem tipo BSCC caso a primeira alternativa não se mostre adequada.

5. Atualmente a ponte do igarapé Chatopaua está em uso somente metade da pista. A obra prevista é uma readequação de ponte já existente, com extensão de 36,50 metros, largura total de 12,80 metros, subdividida em duas faixas de rolamento de 3,50 metros, dois acostamentos de 2,50 metros e duas barreiras New Jersey de 0,40 metros. A estrutura atende o requisito para carga móvel para Classe 450 kN, conforme NBR-7188/2013.

6. A execução da infra e mesoestrutura (blocos e pilares), bem como as vigas (superestrutura) em concreto moldado no local, considerando as dificuldades de acesso para equipamentos de elevação e montagem destes elementos. Para o tabuleiro, está prevista a utilização de pré-lajes de 6 cm de espessura pré-fabricadas e sobre estas é executada uma capa em concreto armado com 18cm de espessura, perfazendo a altura total de projeto de 24 cm. A aplicação de pré-lajes se justifica pela redução no uso de formas e escoramento em obra, além da facilidade de montagem das mesmas.

7. A superestrutura será contínua ao nível do pavimento visando obter uma estrutura mais rígida e eliminando juntas estruturais acarretando aumento da vida útil e redução de manutenção para a Obra de Arte.

8. Estão previstos os demais elementos de acabamento e segurança da ponte como as pingadeiras, barreiras New Jersey, defensas metálicas na entrada e saída da ponte, substituição das juntas e instalação de drenos de PVC com diâmetro de 100 mm instalados a cada 4 metros. No estudo foi informado que será executado em uma margem o encabeçamento com 333,00 metros (aterro) de extensão e na outra margem o encabeçamento terá 67,50 metros, sendo 22,50 metros de aterro e 45,00 metros de corte. A pavimentação dos encabeçamentos e da ponte seguirão o projeto da rodovia BR-230/PA.

9. Foram apresentados os seguintes documentos:

- Projeto Estrutural da ponte sobre o igarapé Chatopaua Estaca 3588+16,75 - Geometria, Planta Baixa, Perfil e Seção e Detalhes (SEI 13196704); e
- Projeto Estrutural da ponte sobre o igarapé Chatopaua Estaca 3588+16,75 - Passagem de Fauna e Localização de Cercas (SEI 13196704).

### Impactos observados e medidas de recuperação

10. Consta na documentação que a ponte do igarapé Chatopaua está situado na zona do rural do município de Novo Repartimento/PA, fazendo divisa a montante com a Terra Indígena Parakanã. É informado ainda que foram identificadas 4 (quatro) obras de arte especiais a serem implantadas na área de influência da TI Parakanã. A Terra Indígena fica a montante dos locais de implantação das quatro pontes sobre os cursos hídricos: Bacuri, Chatopaua, Baiano e Pucuruí.

11. A área de influência da ponte sobre o igarapé Chatopaua situa-se na Área de Proteção Ambiental (APA) do Lago de Tucuruí na área de remanso do reservatório da Usina de Tucuruí, sendo um canal fuluvial que sofre grande variação no nível de água entre o período chuvoso e período de estiagem.

12. Para as obras de ponte será necessário a construção de uma ponte de madeira provisória para desvio do tráfego, além de ser realizado o desmanche da ponte atual, em uso, para retirada dos guarda-corpos metálicos e promover a deposição adequada dos resíduos conforme previsto em lei.

13. A jusante do local de implantação da ponte sobre o igarapé Chatopaua na margem direita existe um planície de inundação com ocorrência de gramíneas aquáticas e vegetação primária em grau avançado de regeneração. Na margem esquerda do igarapé ocorre vegetação secundária em grau avançado de regeneração seguida de áreas de pastagens.

14. A montante na margem esquerda do igarapé Chatopaua faz confronto com a Terra Indígena Parakanã, ocorrendo vegetação primária, seguida de vegetação secundária, ambas em grau avançado de regeneração. De acordo com a Resolução Conama nº 12/1994 trata-se de formação vegetal denominada floresta ombrófila densa ou floresta pluvial tropical.

15. No local de instalação da ponte é informado sobre a ocorrência de erosão liminar com a perda de solo e camadas finas, devido às chuvas sobre o solo descoberto. Há diminuição da capacidade de retenção de água no solo, que além de desagregado é selado em sua superfície. Havendo assim o carreamento de solos para os cursos hídricos devido ao aumento do escoamento superficial das águas. No caso do igarapé Chatopaua está previsto a aplicação de hidrossemeadura de gramíneas forrageiras, e de leguminosas, em toda a área diretamente afetada e a recomposição da vegetação às margens do igarapé com o plantio de espécies arbóreas do bioma Amazônico.

16. Está previsto no local da obra a regularização topográfica do terreno e instalação de elementos de drenagem superficial para condução da água das chuvas, como canaletas e estruturas de dissipação. Será feita ainda a recomposição da vegetação às margens do igarapé.

### Canteiro de Obras e Frentes de Trabalho

17. Será utilizado o canteiro de obras localizado no município de Novo Repartimento, a 47 km do local da ponte, e uma frente de trabalho que será instalada na faixa de domínio da rodovia BR-230 nas proximidades do local da obra da ponte e situada fora de área de preservação permanente – APP. O canteiro de obras central será licenciado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Repartimento. A frente de trabalho será responsável pelo fornecimento de materiais e insumos necessários a execução das obras da ponte sobre o igarapé Chatopaua, e esta localizada conforme a Tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 - Delimitação da Frente de Trabalho do igarapé Chatopaua**

<b>Coordenadas da Frente de Trabalho (SIRGAS 2000, Zona 22)</b>		
P1	634809.07 E	9492361.37 N

P2	634825.31 E	9492367.38 N
P3	634842.39 E	9492367.38 N
P4	634827.68 E	9492314.16 N
P5	634847.37 E	9492247.34 N
P6	634861.70 E	9492250.42 N
P7	634873.24 E	9492208.12 N
P8	634860.24 E	9492204.31 N

Fonte: Anexo I - Estudo (Página 26 - SEI 13196704)

### Medidas de Proteção Ambiental

18. Consta no Estudo a seguinte informação abaixo transcrita:

Durante a execução das atividades construtivas das obras de artes, serão adotadas medidas de controle ambiental e de segurança do trabalho previstas na legislação ambiental, trabalhista e normas técnicas brasileiras aplicáveis com o objetivo de promover a conservação ambiental e a saúde e segurança do trabalho

19. É informado que todas as instalações provisórias serão executadas de acordo com a Norma Regulamentadora NR 18 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT e recomendações técnicas da FUNDACENTRO.

20. A seguir, são apontadas as medidas de proteção ambiental adotadas para a ponte:

- *Controle de canteiros*: foi informado que as áreas do canteiro central e a área que constitui a frente de trabalho passarão por monitoramentos constantes e recuperadas ao final das obras.
- *Controle de obras*: foram apresentadas as diretrizes gerais e superficiais relacionadas aos cuidados com velocidade de deslocamento máquinas e veículos, sinalização, comunicação, utilização de equipamentos e máquinas, uso de EPIs e capacitação de trabalhadores;
- *Plano de Segurança e Sinalização e Desvio de Tráfego*: medidas de segurança, sinalização e treinamento de trabalhadores;
- *Gerenciamento de resíduos*: apresenta os tipos de resíduos, sua origem e destinação final como previsto no Plano Ambiental da Construção da rodovia BR-230/PA.

21. Foi detalhado de forma adequado um Plano de Segurança e Sinalização e Desvio de Tráfego para sinalizar os acessos e os locais da frente de serviço e das obras da ponte sobre o igarapé Chatopaua. As medidas são necessárias à minimização de impactos, diminuição dos riscos de acidentes, cuidados com excesso de particulados ou poeira, e o controle de processos erosivos ou de assoreamento de cursos hídricos.

22. Tendo em vista que a ponte atualmente em uso encontra-se no eixo da rodovia, será construída nova ponte de madeira para continuidade do trânsito rodoviário. Assim, a desmobilização de itens que compõem a ponte atual gerará uma quantidade de resíduos sólidos, como madeiras usadas, metais e restos de concreto. No Estudo é informado que parte do material aproveitável será doado as Prefeituras para uso em obras, devendo o restante ser destinados a locais adequados conforme previsto no gerenciamento de resíduos.

23. Na documentação apresentada é informado que a área de preservação permanente - APP do igarapé Chatopaua possui faixa marginal com 30 metros de largura, de cada lado, conforme Novo Código Florestal de 2012, e sua área total de influência foi constatada a discrepâncias entre as paisagens. A montante ocorre vegetação florestal extremamente preservada com a presença de espécimes arbóreos com 30 a 50 metros de altura, como castanheiras e sumaúmas, e extensas áreas com açazeiros nativos da região. E, a jusante, as áreas estão antropizadas, com ocorrência de pastagens voltadas à pecuária, e ocorrência de vegetação nativa somente nas bordas dos cursos hídricos.

### Passagens de Fauna

24. Foram considerados os espaços sob a ponte para travessia de animais, e as adequações nos taludes possibilitarão a movimentação de animais sob a ponte na maior parte do ano. Serão instalados também 130 metros de cercas direcionadoras em ambos os lados da rodovia na margem esquerda do igarapé e 150 metros em ambos os lados da rodovia na margem direita do igarapé.

### Ponte sobre o rio Pucuruí

25. Esse curso d'água intercepta a rodovia BR230/PA no km 276,00, Coordenadas Geográficas: (Sirgas 2000, Zona 22, 636.739,00 E, 9.486.159,00 N). A ponte sobre o rio Pucuruí está incluída no Lote Único de Pontes, que é composto por 15 obras de artes especiais (OAEs), localizadas nos Lotes 1 e 2 de pavimentação da BR-230/PA, entre os municípios de Marabá e Novo Repartimento.

26. Na documentação apresentada, o projeto da obra de arte especial do rio Pucuruí contém as soluções inerentes às passagens de fauna em atendimento à determinação deste Instituto, sendo que os vãos sob a ponte são suficientes para a passagem dos animais. Consta no documento que não está prevista a instalação de cercas direcionadoras nas magens deste curso d'água.

27. No Parecer Técnico nº 32/2017-COHID/CGTEF/DILIC (0141736) consta a seguinte informação abaixo transcrita:

#### Rio Pucuruí

Recomendou-se apenas manter os vãos sob a ponte para passagem da fauna pois, segundo o Dnit, estes oferecem condições satisfatórias para travessia de animais em períodos de seca, porém devido ao fato do curso hídrico fazer parte do lago da UHE Tucuruí esses vãos são inundados conforme dinâmica operacional da UHE, sendo que mesmo durante a máxima das águas o espaço vertical livre entre a estrutura da ponte e o solo ainda se mantém considerável. A implantação de BSCC não é recomendável pois o terreno no entorno do local é muito plano, sendo que nos períodos de cheia, os BSCC ficariam inundados. Também foi recomendada a não instalação de cercas direcionadoras pois em períodos de constantes alagamentos esses dispositivos poderiam tornar-se mais um obstáculo para a fauna local, além do fato deste local ser frequentado constantemente por pescadores e banhistas. Se necessário, o terreno sob os vãos da ponte deve ser reconformado suavizando sua inclinação. Os índices de atropelamento nesta área devem ser monitorados e caso se verifique aumento em sua incidência, devem ser implementados mecanismos redutores de velocidade.

28. A ponte sobre o rio Pucuruí é uma obra nova com extensão de 100,5 metros, largura total de 12,80 metros, subdividida em duas faixas de rolamento de 3,50 metros, dois acostamentos de 2,50 metros e duas barreiras New Jersey de 0,40 metros, a estrutura atende o requisito para carga móvel para Classe 450 kN, conforme NBR-7188/2013. A infraestrutura será fundação profunda tipo tubulão, a mesoestrutura será constituída por pilares de seção transversal circular, com diâmetro de 1,40 metros, ligados pela travessa de apoio das vigas.

29. A superestrutura é composta por quatro vãos de 25,0 metros, com cinco longarinas pré-moldadas protendidas simplesmente apoiadas em cada vão, as longarinas serão solidarizadas na obra pela concretagem das transversinas e laje do tabuleiro, cada longarina, tipo I, tem altura constante

de 1,30 metros.

30. Está previsto os demais elementos de acabamento e segurança da ponte como as pingadeiras, barreiras New Jersey, defensas metálicas na entrada e saída da ponte, substituição das juntas e instalação de drenos de PVC com diâmetro de 100 mm instalados a cada 4 metros. O encabeçamento da ponte na rodovia terá extensão de 107,0 metros em uma das margens e 70,0 metros de extensão na outra margem. A pavimentação dos encabeçamentos e da ponte seguirão o projeto da rodovia BR-230/PA.

31. Foram apresentados os seguintes documentos:

- Projeto Estrutural da ponte sobre o rio Pucuruí - Geometria - Plantas Baixa, Perfil, Localização de Fundação (SEI 13196707); e
- Projeto Estrutural da ponte sobre o rio Pucuruí - Passagem de Fauna e Localização de Cercas (SEI 13196707).

#### Impactos observados e medidas de recuperação

32. Consta na documentação que a área de influência da ponte sobre rio Pucuruí está localizada na zona rural do município de Novo Repartimento/PA, fazendo divisa na margem direita a montante com a Terra Indígena Parakanã. A ponte está situado na Área de Proteção Ambiental (APA) do Lago de Tucuruí na área de remanso do reservatório de Tucuruí, sendo um canal fluvial caudaloso que sofre grande variação no nível de água entre o período chuvoso e de estiagem.

33. O documento informa que a área já possui certo grau de impacto, classificada como área antropizada ou degradada, a jusante da implantação da ponte sobre o rio Pucuruí foi verificado que trata-se de uma região desprovida de vegetação ciliar com ocorrência de gramíneas e de algumas espécies arbustivas na área de preservação permanente em sua margem esquerda. Na margem direita observa-se uma planície de inundação com ocorrência de macroalgas aquáticas, gramíneas forrageiras e arbustos. e de vegetação primária em grau avançado de regeneração em uma faixa na borda do rio. Em sua margem direita foi possível observar a ocorrência de vegetação primária em grau avançado de regeneração em uma faixa na borda do rio seguida de área de pastagem.

34. A montante na margem direita o rio Pucuruí faz confronto com a Terra Indígena Parakanã ocorrendo vegetação primária seguindo de vegetação secundária ambas em grau avançado de regeneração. Na margem direita a montante possui áreas degradadas com o ocorrência de gramíneas invasoras na borda do canal fluvial seguido de área ocupada por residências e comércio em palafitas, comum na região amazônica em áreas de inundação.

35. Para as obras desta ponte será necessária supressão de vegetação nativa, consta que as atividades de supressão serão executadas conforme disposto na Nota Técnica nº 12/2012 - Metodologia para Serviços de Supressão Vegetal e Afugentamento de Fauna.

36. Consta ainda nos impactos descritos a ocorrência de erosão laminar e em sulcos, que alteram as propriedades de solo. A área de preservação permanente do rio Pucuruí tem 100 metros de largura, conforme a Lei nº 12651/2012 (Novo Código Florestal). É informado que no local de implantação da ponte sobre o rio Pucuruí, em sua área de preservação permanente, é possível verificar sua forte ocupação antrópica, com exceção do trecho da Terra Indígena Parakanã.

37. No local de instalação da ponte é informado sobre a ocorrência de erosão liminar com a perda de solo e camadas finas, devido às chuvas sobre o solo descoberto. Há diminuição da capacidade de retenção de água no solo, que além de desagregado é selado em sua superfície. Havendo assim o carreamento de solos para os cursos hídricos devido ao aumento do escoamento superficial das águas.

38. É informado que devido as constantes variações no nível da água e a a exposição solo, principalmente a jusante, às margens do rio Pucuruí tem ocorrido processos de solapamento, provocando assoreamento do corpo hídrico devido ao transporte de sedimentos.

39. Está previsto no local da obra a regularização topográfica do terreno e instalação de elementos de drenagem superficial para condução da água das chuvas, como canaletas e estruturas de dissipação. Será feita ainda a recomposição da vegetação às margens do rio com aplicação de hidrossemeadura, com uso de sementes de gramíneas forrageiras e de leguminosas, serão plantadas ainda espécies arbóreas do bioma Amazônico, no espaçamento 3x2 metros.

#### Canteiro de Obras e Frente de Trabalho

40. Consta ainda que será utilizado o canteiro de obras localizado a 22 km de distância no município de Novo Repartimento/PA e uma frente de trabalho que será instalada na faixa de domínio da rodovia BR-230 nas proximidades do local da obra da ponte e situada fora de área de preservação permanente – APP. O canteiro de obras central será licenciado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Repartimento. A frente de trabalho será responsável pelo fornecimento de materiais e insumos necessários a execução das obras da ponte sobre o rio Pucuruí, esta localizada conforme a Tabela 2 abaixo.

**Tabela 2 - Delimitação da Frente de Trabalho do rio Pucuruí**

Coordenadas da Frente de Trabalho (SIRGAS 2000, Zona 22)		
P1	618912.21 E	9510155.57 N
P2	618925.90 E	9510158.54 N
P3	618940.41 E	9510105.53 N
P4	618925.93 E	9510102.21 N

Fonte: Anexo - Estudo (Página 26 - SEI 13196707)

#### Medidas de Proteção Ambiental

41. Consta no Estudo a seguinte informação abaixo transcrita:

Durante a execução das atividades construtivas das obras de artes, serão adotadas medidas de controle ambiental e de segurança do trabalho previstas na legislação ambiental, trabalhista e normas técnicas brasileiras aplicáveis com o objetivo de promover a conservação ambiental e a saúde e segurança do trabalho

42. taÉ informado que todas as instalações provisórias serão executadas de acordo com a Norma Regulamentadora NR 18 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT e recomendações técnicas da FUNDACENTRO.

43. A seguir, são apontadas as medidas de proteção ambiental adotadas para a ponte do rio Pucuruí:

- *Controle de canteiros:* foi informado que as áreas do canteiro central e a área que constitui a frente de trabalho passarão por monitoramentos constantes e recuperadas ao final das obras.

- *Controle de obras*: foram apresentadas as diretrizes gerais e superficiais relacionadas aos cuidados com velocidade de deslocamento máquinas e veículos, sinalização, comunicação, utilização de equipamentos e máquinas, uso de EPIs e capacitação de trabalhadores;
- *Segurança e sinalização*: medidas de segurança, sinalização e treinamento de trabalhadores;
- *Gerenciamento de resíduos*: apresenta os tipos de resíduos, sua origem e destinação final como previsto no Plano Ambiental da Construção da rodovia BR-230/PA.

44. Foi detalhado de forma adequado um Plano de Segurança e Sinalização e Desvio de Tráfego para sinalizar os acessos e os locais da frente de serviço e das obras da ponte sobre o rio Pucuruí. As medidas são necessárias a minimização de impactos, diminuição dos riscos de acidentes, cuidados com excesso de poeira, erosão ou assoreamento.

45. Após a execução da OAE do rio Pucuruí, a ponte de madeira provisória deve ser desmobilizada, juntamente com madeiras e resíduos utilizados em sua manutenção. Os resíduos de obras devem ser destinados para a reutilização, se possível, ou a destinação adequada conforme previsto no gerenciamento de resíduos.

### **Ponte sobre o igarapé São Félix**

46. Esse curso d'água intercepta a rodovia BR230/PA no km 242,00, Coordenadas Geográficas: (Sirgas 2000, Zona 22, 641.188,00 E, 9.484.393,00 N). A ponte sobre o igarapé São Félix está incluída no Lote Único de Pontes, que é composto por 15 obras de artes especiais (OAEs), localizadas nos Lotes 1 e 2 de pavimentação da BR-230/PA, entre os municípios de Marabá e Novo Repartimento. Estão previstas nesse Lote 3 a instalação de pontes sobre os seguintes corpos hídricos: 1. Cajazeiras, 2. Jaú, 3. Jaú I, 4. Jaú II, 5. Jacaré, 6. Nova Descoberta, 7. Valentim, 8. Arapari, 9. Preguiça, 10. São Félix, 11. Bacuri, 12. Chatopaua, 13. Baiano, 14. Pucuruí e 15. Lontra.

47. Na documentação apresentada, o projeto da obra de arte especial do igarapé São Félix contém as soluções inerentes às passagens de fauna em atendimento à determinação deste Instituto, sendo que os vãos sob a ponte são suficientes para a passagem dos animais e serão instaladas cercas direcionadoras, sendo 150 metros em ambos os lados da pista e em ambas as margens do igarapé.

48. No Parecer Técnico nº 32/2017-COHID/CGTEF/DILIC (0141736) consta a seguinte informação abaixo transcrita:

#### Igarapé São Félix

De acordo com o projeto básico, o vão sob a ponte na margem direita embora necessite de pequenos ajustes oferece condições para travessia de animais, já o da margem esquerda é muito íngreme e não proporciona condições satisfatórias para travessia de animais. Portanto faz-se necessário a instalação de um BSCC de 2,5m x 2,5m ao menos próximo ao encabeçamento no lado esquerdo da ponte. Recomendou-se também 150m de cercas direcionadoras em ambos os lados da pista e em ambas as margens do igarapé. Deve ser considerada a instalação de dois BSCC de 2,5 x 2,5m o mais próximo possível dos encabeçamentos da ponte. O detalhamento destas passagens deve vir apresentado no projeto executivo.

49. É uma adequação de ponte, que está em funcionamento em uma pista, sendo esta estrutura constituída de travessa com seção transversal (0,30 m x 0,80 m x 1,70 m) entre tubulões de 0,60 metros de diâmetro com bloco de coroamento de 0,80 m x 0,80 m no topo destes. A superestrutura é constituída de estruturas mistas com longarinas de aço e laje de concreto.

50. A ponte terá 37,8 metros de comprimento e 12,80 metros de largura, subdividida em duas faixas de rolamento de 3,50 metros, dois acostamentos de 2,50 metros e duas barreiras New Jersey de 0,40 metros, a estrutura atende o requisito para carga móvel para Classe 450 kN, conforme NBR-7188/2013. Está prevista a execução da infra e mesoestrutura (blocos e pilares), bem como as vigas (superestrutura) em concreto protendido, moldado no local, Para o tabuleiro está prevista a utilização de pré-lajes de 6 cm de espessura pré-fabricadas e sobre estas é executada uma capa de concreto armado com 18 cm de espessura, perfazendo a altura total de projeto de 24 cm.

51. Está previsto os demais elementos de acabamento e segurança da ponte como as pingadeiras, barreiras New Jersey, defensas metálicas na entrada e saída da ponte, substituição das juntas e instalação de drenos de PVC com diâmetro de 100 mm instalados a cada 4 metros. O encabeçamento da ponte na rodovia terá extensão de 65,0 metros em uma das margens e 45,0 metros de extensão na outra margem. A pavimentação dos encabeçamentos e da ponte seguirão o projeto da rodovia BR-230/PA.

52. Foram apresentados os seguintes documentos:

- Projeto Estrutural da ponte sobre o igarapé São Félix - Geometria - Planta Baixa, Perfil, Seção e Detalhes (SEI 13196706); e
- Projeto Estrutural da ponte sobre o igarapé São Félix - Passagem de Fauna e Locação de Cercas (SEI 13196706).

#### Impactos observados e medidas de recuperação

53. Consta na documentação que o igarapé São Félix é um canal fluvial que sofre elevada variação no nível de água devido ao período chuvoso e de estiagem. É ainda afetado pela operação do reservatório de acumulação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí que influencia no nível da água e na velocidade do fluxo de escoamento.

54. A jusante do local de instalação da ponte do igarapé São Félix ocorre vegetação primária em grau avançado de regeneração, ocorrendo ainda a presença de macroalgas aquáticas, gamíneas forrageiras e arbustos. A montante a área é utilizada como balneário pela população local, com comércio instalado e uma criação de suínos em sua margem esquerda. A área se caracteriza como uma planície de inundação com ocorrência de macroalgas aquáticas, arbustos e gramíneas forrageiras, principalmente em sua margem direita.

55. A área de preservação permanente encontra-se ocupada, está enquadrada com faixa marginal de 30 metros, conforme a Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), com ocupação anterior a 22 de julho de 2008. O local da obra encontra-se antropizado e degradado, sendo uma área alagadiça com presença de vegetação típica do bioma Amazônico, com ocorrência de pastagens forrageiras e benfeitoria de propriedades rurais, a montante, nas margens direita e esquerda do curso hídrico, se caracterizando como área rural consolidada.

56. Para a ponte sobre o igarapé São Félix está prevista o alargamento da ponte de concreto atual para 12,80 metros. E será executada em três etapas.

57. No local de instalação da ponte é informado sobre a ocorrência de erosão liminar com a perda de solo e camadas finas, devido às chuvas sobre o solo descoberto. Há diminuição da capacidade de retenção de água no solo, que além de desagregado é selado em sua superfície. Havendo assim o carreamento de solos para os cursos hídricos devido ao aumento do escoamento superficial das águas.

58. Está previsto no local da obra a regularização topográfica do terreno e instalação de elementos de drenagem superficial para condução da água das chuvas, como canaletas e estruturas de dissipação. No caso do igarapé São Félix está previsto uso de sacos de areia em suas margens, e a aplicação

de hidrossemeadura de gramíneas forrageiras em toda a área diretamente afetada e a recomposição da vegetação às margens do igarapé com o plantio de espécies arbóreas do bioma Amazônico.

### Canteiro de Obras e Frente de Trabalho

59. Será utilizado o canteiro de obras localizado no município de Itupiranga no distrito de Cajazeiras, a 57 km de distância do local da obra, e uma frente de trabalho que será instalada na faixa de domínio da rodovia BR-230 nas proximidades do local da obra da ponte e situada fora de área de preservação permanente – APP. O canteiro de obras central será licenciado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itupiranga/PA. A frente de trabalho será responsável pelo fornecimento de materiais e insumos necessários a execução das obras da ponte sobre o igarapé São Félix, esta localizada conforme a Tabela 3 abaixo.

**Tabela 3 - Delimitação da Frente de Trabalho do igarapé São Félix**

Coordenadas da Frente de Trabalho (SIRGAS 2000, Zona 22)		
P1	638409.96 E	9485711.17 N
P2	638415.47 E	9485700.91 N
P3	638380.16 E	9485701.10 N
P4	638373.25 E	9485707.62 N

Fonte: Anexo - Estudo (Página 24 - SEI 13196706)

### Medidas de Proteção Ambiental

60. Consta no Estudo a seguinte informação abaixo transcrita:

Durante a execução das atividades construtivas das obras de artes, serão adotadas medidas de controle ambiental e de segurança do trabalho previstas na legislação ambiental, trabalhista e normas técnicas brasileiras aplicáveis com o objetivo de promover a conservação ambiental e a saúde e segurança do trabalho

61. É informado que todas as instalações provisórias serão executadas de acordo com a Norma Regulamentadora NR 18 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT e recomendações técnicas da FUNDACENTRO.

62. A seguir, são apontadas as medidas de proteção ambiental adotadas para a ponte:

- *Controle de canteiros*: foi informado que as áreas do canteiro central e a área que constitui a frente de trabalho passarão por monitoramentos constantes e recuperadas ao final das obras.
- *Controle de obras*: foram apresentadas as diretrizes gerais e superficiais relacionadas aos cuidados com velocidade de deslocamento máquinas e veículos, sinalização, comunicação, utilização de equipamentos e máquinas, uso de EPIs e capacitação de trabalhadores;
- *Segurança e sinalização*: medidas de segurança, sinalização e treinamento de trabalhadores;

- *Gerenciamento de resíduos*: apresenta os tipos de resíduos, sua origem e destinação final como previsto no Plano Ambiental da Construção da rodovia BR-230/PA.

63. Atenção especial deve ser dada as áreas de faixa de domínio, eventualmente ocupadas por terceiros, próximas da ponte do igarapé São Félix em observância à legislação vigente e ao estabelecido no Plano Básico Ambiental do empreendimento.

64. Foi detalhado de forma adequado um Plano de Segurança e Sinalização e Desvio de Tráfego para sinalizar os acessos e os locais da frente de serviço e das obras da ponte sobre o igarapé São Félix. As medidas são necessárias a minimização de impactos, diminuição dos riscos de acidentes, cuidados com excesso de poeira, erosão ou assoreamento.

65. Existem passivos ambientais decorrentes das estruturas existentes da ponte de concreto atualmente em uso que deverão ser retirados do leito do igarapé São Félix e que devem ser destinados para a reutilização, se possível, ou a destinação adequada conforme previsto no gerenciamento de resíduos.

#### Recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APP) dos Cursos Hídricos

66. A proposta é idêntica para os três cursos hídricos.

67. Com relação a recuperação das áreas impactadas pelas atividades e áreas de preservação permanente consta que será feita por meio do plantio de mudas arbóreas e o plantio consorciado de gramínea, o capim quicuí da Amazônia (*Brachiaria humidicola*) e leguminosa, o feijão-deporco (*Canavalia ensiformis*), que favorecerão o processo de recomposição da qualidade do solo, a fixação de nitrogênio, e reduzindo processos erosivos. Está previsto o plantio de 5.000,00 m<sup>2</sup>. A recuperação da área onde está a frente de serviço está contemplada, e para o canteiro de obras central seguirá as recomendações dispostas na licença municipal, adicionalmente, o empreendedor deverá atentar-se também as premissas apresentadas no *Subprograma de Instalação, Operação e Desmobilização de Acampamentos e Áreas Industriais*, disposto no Programa Ambiental de Construção – PAC.

68. Para a recuperação das áreas de preservação permanente (APP) dos igarapés Chatopaua, São Félix e do rio Pucuruí, em atendimento ao disposto na Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), além da será feito o reflorestamento com espécies arbóreas do bioma amazônico.

69. Quanto a recuperação das áreas de preservação permanente - APP do igarapés Chatopaua, São Félix e do rio Pucuruí, em atendimento ao disposto na Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal). E ainda, em atenção aos demais dispositivos legais, a recomendação é que o empreendedor faça a recuperação, ou revegetação, com o plantio de espécies arbóreas nativas do bioma Amazônico, com um mínimo de 20 espécies arbóreas, sendo desejável que 30% seja composto de espécies arbóreas pioneiras, 20% de espécies arbóreas secundárias iniciais, 20% de espécies arbóreas secundárias tardias e 30% de espécies arbóreas clímax. O espaçamento deverá ser 3x2 metros.

70. Tendo em vista a proximidade das obras, dos cursos hídricos Chatopaua e Pucuruí, com a Terra Indígena Parakanã, a sugestão é de envio de ofício à Fundação Nacional do Índio - Funai comunicando que este Instituto está autorizando as obras de arte especiais - OAEs sobre o igarapé Chatopaua e o rio Pucuruí.

### III - CONCLUSÃO

71. Os projetos das obras de arte especiais (OAEs) sobre os cursos hídricos Chatopaua, Pucuruí e São Félix estão aprovados, os mesmos apresentaram aspectos mitigatórios relacionados aos impactos das obras das pontes. Foram apresentadas as medidas ambientais específicas para mitigação dos impactos de cada uma das obras e da operação das pontes, em especial relacionados às passagens de fauna, aos dispositivos de drenagem, medidas corretivas para os encabeçamentos e pontos de junção com o trecho já pavimentado.

72. A execução dessas obras deverão seguir os preceitos definidos no subprograma do Plano Ambiental da Construção - PAC e atender ao preconizado no Plano Básico Ambiental - PBA do empreendimento e nos Manuais para Atividades Ambientais Rodoviárias IPR-730/2006-DNIT e Instrução de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federal IPR 713/2005-DNIT, indicados no mesmo. Além de observar a plena reabilitação dos igarapés Chatopaua e São Félix, e do rio Pucuruí devido aos impactos decorrentes da execução das obras das pontes, com atenção especial à recuperação ambiental pós implantação das mesmas atentando-se quanto a escolha das espécies arbóreas nativas, cronograma e prazos para execução das atividades, bem como, inclusão dos passivos ambientais já existentes nos respectivos projetos.

73. Existem passivos ambientais decorrentes das estruturas das pontes de madeira ou de concreto, que serão desmobilizadas, cujos resíduos deverão ser destinados à reutilização, quando possível, ou à destinação adequada conforme previsto no gerenciamento de resíduos da construção civil.

74. Com relação ao gerenciamento de resíduos o empreendedor deverá observar a triagem classificação, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos segundo preconiza a legislação e normas específicas, principalmente o artigo 2º da Resolução CONAMA nº 307/2002.

75. Adicionalmente, o empreendedor deverá atender as recomendações do Parecer Técnico 32 (0141736) sobre as passagens de fauna nas obras de arte especiais - OAEs.

76. Com relação à recuperação das áreas de preservação permanente dos cursos hídricos Chatopaua, São Félix e Pucuruí a recomendação é que o empreendedor faça o plantio de espécies arbóreas nativas do bioma Amazônico, com um mínimo de 20 espécies arbóreas, sendo desejável que 30% seja composto de espécies arbóreas pioneiras, 20% de espécies arbóreas secundárias iniciais, 20% de espécies arbóreas secundárias tardias e 30% de espécies arbóreas clímax. No relatório de execução dos plantios deverá conter a lista das espécies arbóreas plantadas.

77. Atenção especial deve ser dada as áreas de faixa de domínio, eventualmente ocupadas por terceiros, próximas às pontes do igarapé São Félix e do rio Pucuruí em observância à legislação vigente e o estabelecido no Plano Básico Ambiental do empreendimento.

78. Quando oportuno deverá ser realizada vistoria técnica nas rodovias BR-230/PA e BR-422/PA para acompanhamento das obras e verificação do atendimento das condicionantes ambientais constantes das licenças e demais autorizações emitidas por este Instituto.

79. Este é o parecer que submeto à consideração superior.

Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **EUGENIO PIO COSTA, Analista Ambiental**, em 05/09/2022, às 12:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **13200453** e o código CRC **F635A72C**.

---

---

Referência: Processo nº 02001.005186/2000-17

SEI nº 13200453