



## **CADERNO DE ATENDIMENTO AO PARECER TÉCNICO Nº 02001.000063/2016-38 COTRA/IBAMA DE 12/01/2016**

**Ementa:** Análise de documentação referente ao projeto de engenharia da 2ª Ponte Brasil-Paraguai e do Acesso na diretriz da BR-277/PR, em complementação ao Parecer Técnico n 02001.000063/2016-38 COTRA/IBAMA

A introdução do referido Parecer afirma que a documentação em atendimento às condicionantes das Licenças Prévias - LPs nº 378/2010 e 510/2015 e do PBA, protocolada em 28/08/2015 anexa ao Ofício nº 1528/2015-CGMAB/DPP, foi analisada pelo Parecer Técnico nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA. O projeto de engenharia não foi analisado, ensejando este parecer em específico.

O presente parecer complementarará o anterior com as análises pertinentes, em atendimento às condicionantes afins das licenças e da legislação pertinente, referentes ao projeto.

Acrescentamos que além dos documentos analisados no referido Parecer foi protocolado junto a esse IBAMA no dia 15/01/2016 por meio do OF. nº 74/2016/CGMAB/DPP/DNIT uma última versão do Plano Básico Ambiental, contendo as informações de projeto solicitadas no Parecer Técnico nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA.

Juntamente com a nova versão do PBA foi protocolado um novo Inventário Florestal e uma defesa técnica acerca da versão protocolada.

O presente Caderno de Atendimento se aterá ao tópico **II. ANÁLISE.**

### **a) Análise das Condicionantes LP n ° 378/2010 pertinentes ao projeto de construção da 2ª Ponte Internacional:**

5 . Em 13/11/2015 , foi protocolada no IBAMA , por meio do Ofício nº 2002/2015/CGMAB/DPP, a seguinte documentação: Volume 1 - Relatório do Projeto e Documentos para Licitação, Volume 2 – Projeto de Execução, Volume 3A - Estudos Geotécnicos e plantas do projeto de implantação do canteiro de obras (rede de utilidades e de drenagem interna), todos referentes à elaboração do “Projeto Básico e Executivo de Engenharia para Construção da Ponte Internacional sobre o Rio Paraná ligando o Brasil (Foz do Iguaçu) e o Paraguai (Presidente Franco), na Rodovia BR-277/PR – Lote A - Ponte, km 15,00 ao km 15,76”. Toda a documentação data de novembro de 2012, tratando-se, portanto, de material que viria a subsidiar a licitação das obras para a construção da ponte. 6. Na documentação protocolada em 18/11/15, o DNIT apresentou esclarecimentos quanto ao modo de contratação e execução do projeto de engenharia, informando que as obras para a construção da ponte foram licitadas e contratadas pelo Regime Diferenciado de Contratação, na modalidade integrada (RDCi), na qual a contratada se responsabiliza por elaborar os projetos básico e executivo de engenharia, além de executar as obras. É informado ainda que o DNIT utilizaria como base para a licitação o projeto encaminhado ao IBAMA em 13/11/15, com os complementos em CD anexo. 7. Seguem, abaixo, as análises das condicionantes da LP n ° 378/2010 da Ponte com base nessa documentação apresentada.

**Condicionante 2.1:** *Apresentar cronograma físico do empreendimento, incluindo cronograma de implementação dos Programas Ambientais, que deverão ser detalhados e apresentar caráter executivo.*

8. No PT nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA, registrou-se que a fase de obras terá duração de 28 meses, de acordo com o cronograma informado, porém as atividades de construção se iniciarão a partir do 4º mês. Assim, reitera-se a orientação de que, quando da adequação dos cronogramas em cada um dos programas do PBA, devem ser contemplados os períodos de planejamento e de operação no detalhamento das atividades, uma vez que alguns preveem ações para essas fases.

9. Cabe, no entanto, a atualização prévia do cronograma junto ao IBAMA, se for passível de alterações/adequações quando da reapresentação do PBA.

**Condicionante 2.2:** *Apresentar o projeto executivo da obra aprovado pelo DNIT, com o devido detalhamento das eventuais unidades de apoio administrativo e industrial e canteiros de obras, incluindo: planilha de terraplenagem com os volumes de corte, aterro e bota-fora; alternativas locais das jazidas que fornecerão material para a construção da ponte, identificadas em mapa com escala adequada; locais de bota-fora e áreas de empréstimos a serem usados durante a implantação do empreendimento.*

i: projeto aprovado pelo DNIT:

10. Em 13/11/15, foi apresentado ao IBAMA o “Volume 1 – Relatório do Projeto e Documentos Para Licitação, referente à elaboração do Projeto Básico e Executivo de Engenharia para Construção da Ponte Internacional sobre o Rio Paraná ligando o Brasil (Foz do Iguaçu)”, com os seguintes arquivos digitais salvos em CD: 1 – Relatório Projeto Básico e Documentos Para Licitação1; 2 – Projeto de Execução2; 3 – Memória Justificativa; 3A – Estudos Geotécnicos; 3B – Memória de Cálculo, 3C – Estudos de Tráfego; 3D – Projeto de Desapropriação; 3E – Relatório Final de Avaliação Ambiental; 3F – Estudos Hidrológicos3.

11. Consta da documentação protocolada em 18/11/15, além de um relatório anexo com o atendimento às condicionantes da LP, o seguinte material: Volume 2 – Projeto de Execução (Lote A), Volume 3A - Estudos Geotécnicos e plantas do projeto de implantação do canteiro de obras (rede de utilidades e de drenagem interna), todos referentes à elaboração do “Projeto Básico e Executivo de Engenharia para Construção da Ponte Internacional sobre o Rio Paraná ligando o Brasil (Foz do Iguaçu) e o Paraguai (Presidente Franco), na Rodovia BR-277/PR – Lote A - Ponte, km 15,00 ao km 15,76”.

12. A documentação data de setembro e novembro de 2012, tratando-se, portanto, de descrição do conteúdo específico dos componentes referentes ao Relatório de Projeto Executivo, a ser detalhado pela contratante responsável pelas obras. No relatório de atendimento das condicionantes da LP da Ponte de novembro de 2015, o DNIT indica que as informações necessárias para atendimento estariam no material anexo ao Ofício nº 2002/2015-CGMAB/DPP de protocolado em 13/11/15.

13. A análise de todo material apresentado é detalhada a seguir.

ii: Detalhamento das unidades de apoio, industrial e canteiro de obras da ponte:

14. Com relação ao canteiro de obras previsto para a construção da ponte, tece-se as seguintes considerações:

- Na prancha DE-BR.277.PR-006-742-116-2501\_A, consta croqui e imagem com a localização do canteiro. Falta indicar: os limites da Faixa de Domínio, da APP do Rio Paraná e a área total do canteiro principal (legenda está incompleta) que possa ensejar na supressão de vegetação, incluindo a área de “possível expansão”. Cabe ainda confirmar a sua inclusão na faixa de domínio e no rol de áreas de apoio a serem incluídas na licença

de instalação do IBAMA, bem como indicação da sua planta no projeto geométrico da rodovia;

• (Planta feita, entretanto com apresentação do canteiro fora da faixa de domínio. Caso o canteiro seja alterado e inserido dentro da faixa de domínio, deverá encaminhar uma série de detalhamentos ao IBAMA.)

• Confirmando-se a presença do canteiro na faixa de domínio do empreendimento deverá ser incluído no PBA, no âmbito do PAC, programa de desmobilização de áreas de apoio;

**Resposta:** As solicitações foram apresentadas no Caderno de Plantas enviadas ao IBAMA no dia 15-01-2016. Cabe ressaltar que, mesmo o canteiro estando localizado fora da área de domínio, o Plano Ambiental para Construção previu objetivos, metas, indicadores e atividades para desmobilização das áreas de apoio e das áreas-fonte.

• Quanto a rede de água e esgoto, não está claro qual será a fonte de abastecimento e o ponto de lançamento/destinação, respectivamente (se será ligado às redes municipais, ou a poço/fossa);

**Resposta:** Quanto à rede de água e esgoto, como o canteiro está localizado fora da faixa de domínio, as informações serão prestadas ao órgão licenciador no âmbito do licenciamento ambiental complementar.

• Quanto a drenagem, falta indicar o deságue da rede proposta; também, não está claro se contempla a oficina mecânica e suas instalações. Indicar estruturas como caixa de separação água/óleo e destinação do efluente.

**Resposta:** Quanto à drenagem, como o canteiro está localizado fora da faixa de domínio, as informações serão prestadas ao órgão licenciador no âmbito do licenciamento ambiental complementar.

### iii: planilha de terraplanagem:

15. O DNIT alega que o empréstimo de material para a construção da ponte ainda não foi avaliado, e que escavações serão necessárias apenas para a execução das fundações e dos apoios da ponte, em fase final de avaliação. Estes dados serão apresentados posteriormente.

16. Esclarece ainda que o encabeçamento da ponte estará contemplado no contrato para as obras de construção do acesso à ponte, na diretriz da BR-277/PR. No entanto, na documentação apresentada relativa ao projeto do acesso, não há maiores especificações sobre a terraplanagem e a drenagem nos encabeçamentos.

17. Cabe então a apresentação dessas informações, bem como especificar qual será o nível de intervenção na APP do Rio para a construção da ponte e do seu encabeçamento.

**Resposta:** No Caderno de Plantas protocolado em 15-01-16 consta o detalhamento da drenagem na obra de arte especial assim como a delimitação da área de apoio a ser utilizada para construção da ponte e de seu encabeçamento. Ademais, segue em anexo digital planta "DNIT-IBAMA-013-00", a qual exhibe a localização das quatro áreas de alargamento e dos dois canteiros de obra existentes na obra.

### iv: alternativas locacionais para jazidas, áreas de empréstimo e bota-foras:

18. Foram indicadas no projeto (Vol 3A -Estudos Geotécnicos - Lote A\_RA Proj. Executivo, página 84) diversas áreas que apresentam potencialidade no fornecimento de materiais para a construção da ponte. O DNIT justifica que as áreas indicadas preliminarmente serão utilizadas prioritariamente quando do detalhamento do projeto.

19. Não foram indicadas áreas como de bota-fora do material a ser escavado ou dragado para as fundações. Como caminhos de serviço de acesso da área onde será construída a ponte até o canteiro, consta apenas a indicação de 580 m de estrada de serviço existente,

às margens do Rio, e 1600 m na Alternativa A, coincidente com a Av. Aracaju (Fonte: Google Maps).

20. No arquivo que trata dos estudos geotécnicos, consta apenas diagrama unifilar com a indicação da estaca que dá acesso a cada uma das jazidas.

21. Não foi apresentado polígono georreferenciado das áreas. A lista com as áreas de apoio não deixa claro se cada uma estará ou não nos limites da faixa de domínio, o que deve ser esclarecido, apresentando, no mínimo, a sua localização com relação à faixa de domínio.

**Resposta:** O polígono georreferenciado das áreas foi apresentada no volume protocolado em 15-01-16. As informações apresentadas para as áreas-fonte e de bota-fora de material dizem respeito ao empreendimento como um todo, não sendo divididas por lotes. Conforme representado em planta o caminho de serviço das obras da ponte será o próprio leito estradal. Ademais, segue em anexo digital planta "DNIT-IBAMA-013-00", a qual exibe a localização das quatro áreas de alargamento e dos dois canteiros de obra existentes na obra.

**Condicionante 2.3:** *Para subsidiar a emissão da necessária Autorização de Supressão de Vegetação o empreendedor deverá apresentar:*

- *Quantificação da vegetação a ser cortada na obra considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica, incluindo mapeamento em escala adequada*
- *Censo das espécies protegidas e ameaçadas ao longo da AID (que pode ser integrado ao programa de resgate da flora acima abordado);*
- *Determinar espécies bioindicadoras para o ecossistema afetado pelo empreendimento;*
- *Planta, em escala adequada, das cabeceiras das pontes com a demarcação das respectivas Áreas de Preservação Permanente – APP (definidas de acordo com a legislação ambiental vigente), sendo que as intervenções nestas APP deverão estar devidamente quantificadas.*

22. Em 12/11/15, por meio do Ofício nº 906/2015/DPP, foi protocolada documentação referente ao inventário florestal. No entanto, em 08/12/15, conforme discutido em Reunião com o DNIT, o inventário florestal entregue foi devolvido, tendo sido orientado o empreendedor dos quesitos para a sua devida elaboração.

23. Assim, ainda cabe a reapresentação do Inventário, com a devida localização das APP's no projeto, demais solicitações desta condicionante, bem como todas intervenções previstas que ensejarão a supressão da vegetação.

**Resposta:** Foi protocolada em 15-01-2-16 uma nova versão do Inventário Florestal e também uma defesa técnica para análise de consideração.

#### **b) Análise das Condicionantes LP n° 510/2015 (acesso) pertinentes ao projeto:**

24. Foi protocolado, em 14/09/15, por meio digital, cópia do anteprojeto em arquivo *shapefiles*, constando ADA, AID, AII, Alternativas 1, 2 e 3, fragmentos florestais, unidades de conservação. Não constavam camadas a indicar as estruturas construtivas como cortes e aterros, obras de arte etc.

25. Em 18/11/15, foi entregue nova versão do projeto, agora denominado “Projeto Básico e Executivo de Engenharia para Construção de Ponte Internacional sobre o Rio Paraná ligando o Brasil (Foz de Iguçu) e o Paraguai (Pres. Franco), na Rodovia BR-277/PR – Lote B – Ligação Rodoviária”.

26. Seguem, abaixo, as análises das condicionantes da LP n° 510/2015 do acesso à Ponte com base na documentação apresentada.

**Condicionante 2.1:** *Apresentar o Projeto Executivo completo em meio digital, conforme disposto no art 19º inciso II do Decreto 99.274/1990.*

*a) Apresentar, em meio impresso, apenas a planta baixa e perfil longitudinal (com projeto de drenagem), plotado sobre imagem aérea ou ortofotocarta atual, em escala adequada, contendo no mínimo as seguintes informações:*

27. Foram apresentadas as pranchas impressas do projeto geométrico, com perfil longitudinal plotado sobre imagem, datadas de 06/2012, na escala H = 1.200 e V = 1:200. Não foram informadas a fonte e a data de captura da imagem. Ademais, algumas interseções com vias secundárias (ruas, estradas rurais etc) foram representadas somente parcialmente no projeto geométrico, sem elucidar como se dará a integração ou reestruturação do novo acesso com essa malha existente. Dessa forma, deve ser apresentado o projeto geométrico dessas intervenções, considerando ainda as seguintes observações:

(a) Prancha 05: Diminuir área de supressão da interseção viária. Deve ser apresentada proposta de alternativa locacional ou justificar a impossibilidade.

(b) Prancha 06 e 07: Diminuir área de supressão da interseção viária. Deve ser apresentada proposta de alternativa locacional ou justificar a impossibilidade. O projeto atual está sobreposto a um curso hídrico, ao qual propõe canalização, e a um açude. Deve ser apresentado o restante da interseção rodoviária no projeto geométrico, mostrando sua integração a Av. das Cataratas. O Projeto de Drenagem prevê a destinação da água drenada da rodovia para o curso hídrico. Deve ser informado quais medidas estruturais estão previstas para manutenção da qualidade da água e prevenção de acidentes com cargas perigosas, tendo em vista se tratar de um afluente do Rio Iguaçu;

(c) Prancha 07 e 08: Solicita-se que seja reduzida a extensão dos Alargamentos 03 e 04 em função dos fragmentos florestais;

(d) Prancha 09, 10 e 11: Verificar existência de banhado na área diretamente afetada. Foi identificada área de solo mole em certos trechos representados nas pranchas, cabendo revisão da solução de aterro. Esta fisionomia deverá ser confirmada no inventário; Em relação à fitofisionomia local, a mesma foi confirmada na nova versão do Inventário, como sendo floresta estacional semidecidual.

**Resposta:** A justificativa encontra-se no produto protocolado em 15-01-2016. Ademais, informamos:

Quanto aos itens a) e b), referentes às interseções, temos a esclarecer que a geometria das interseções foi definida tanto através da análise dos dados do projeto quanto após a visita técnica em campo. Assim, o projeto das interseções foi definido a partir de análise do tráfego, da faixa de domínio da rodovia, e de considerações socioeconômicas envolvendo o impacto na segurança do trânsito. Para que o veículo-tipo de projeto identificado na fase de estudos de tráfego (Semi Reboque - SR) conseguisse realizar as manobras nas interseções com segurança foi necessário a adoção dos raios mínimos conforme estipulado no normativo do DNIT. Além disso, foi analisada a manobra de tal veículo dentro dos raios de giro através de software específico para a finalidade e a análise do nível de serviço nos diversos ramos das interseções. Os seguintes critérios também foram levados em consideração: capacidade; continuidade da via; uniformidade de padrões de saída; saídas simples antes da estrutura de separação de níveis; existência de entrecruzamento; potencial para sinalização; custo; disponibilidade de faixa de domínio; potencial para construção por etapas e compatibilidade com o meio ambiente. Dessa forma, entende-se que as concepções adotadas para as interseções na elaboração do projeto foram as que conseguiram compatibilizar melhor estas variáveis. Assim, não é possível diminuir as áreas de supressão das interseções de forma a satisfazer os demais critérios técnicos e econômicos do projeto.

Ainda no item b), esclarecemos que o projeto de drenagem propõe canalização de curso hídrico, nas interferências entre cursos hídricos e a rodovia estão sendo utilizados bueiros para transposição do aterro da rodovia e canais de concreto, abertos, em corta rios ou entre bueiros. Com relação a prevenção de acidentes com cargas perigosas, em atendimento à Instrução de Serviço IS-246 - Elaboração do Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária, a qual destaca que, para as interferências com os mananciais destinados ao consumo humano devem ser projetados dispositivos de proteção a fim de evitar ou mitigar os impactos decorrentes de possíveis sinistros com o transporte rodoviário de produtos perigosos, o projeto de engenharia prevê a instalação de caixa de retenção de líquidos perigosos na extremidade da cabeceira da ponte sobre o Rio Paraguai. Em relação ao acesso, segundo EIA/RIMA, não foram identificados mananciais de abastecimento ao longo do trecho. Neste contexto as estruturas de drenagem previstas nesse projeto visam minimizar interferências nos corpos hídricos. Quanto ao item c), que trata da redução da extensão dos Alargamentos 03 e 04, reiteramos que a adoção dos alargamentos de corte foi necessária para completar os elevados volumes de aterros demandados na implantação do acesso à ponte e Aduanas, localizados mais ao início do trecho. Em visita técnica realizada ao local observou-se que as áreas de empréstimo disponíveis dentro da faixa de domínio não contemplavam na totalidade esses volumes necessários pois já estavam sendo exploradas. Assim, as alternativas para solucionar tal problema estavam em buscar novas áreas de empréstimos fora da faixa de domínio que demandaria DMTs elevadas, aumentando substancialmente o custo do projeto, ou buscar locais que pudessem ser executados alargamentos dos cortes dentro da faixa de domínio projetada. A primeira alternativa foi desconsiderada por não haver nas proximidades outras áreas disponíveis para serem exploradas. Assim, do ponto de vista técnico (material com características geotécnicas conhecidas e aprovadas) e econômico (diminuição dos custos principalmente pela redução das DMTs) o alargamento dos cortes foi a alternativa mais indicada para a situação analisada. Além disso, por se tratar de uma implantação de um novo trecho rodoviário (acesso), destaca-se que de acordo com os normativos do DNIT (Publicação DNIT/IPR 742/2010) para os trechos a serem construídos em terrenos virgens, é necessário que se faça a remoção, antes de qualquer operação de terraplenagem, de todas as espécies vegetais e também da camada superior do terreno (camada vegetal) de características geotécnicas inadequadas para fins rodoviários. Assim, a extensão, largura e comprimento dos alargamentos foram definidos considerando as diretrizes definidas nas normas técnicas e de forma a se obter o volume necessário para completar os aterros. A diminuição de qualquer uma dessas dimensões implica em menor volume de material para a terraplenagem e a busca de novas áreas de empréstimos, que no momento não estão disponíveis em regiões próximas aos aterros a serem executados. Demais informações foram encaminhadas por meio da Nota Técnica 27/2015, de 27/04/2015.

Para o item d), acerca do solo mole identificado, informamos que no volume 1 do Anteprojeto de Engenharia para a Construção do Acesso à Ponte Internacional sobre Rio Paraná, consta o item 7.3 - Estudos de ocorrências de solos moles e cotas do nível d'água. Neste item consta a descrição de todos os locais onde as sondagens indicaram possíveis ocorrências de solos moles, bem como as soluções propostas.

Conforme as investigações geotécnicas realizadas, as áreas de solos moles identificadas ao longo do trecho do acesso rodoviário apresentam espessuras inferiores a 3,0 m. A solução prevista no Anteprojeto considerou a remoção das camadas de solos moles e destinação para bota-fora, além do preenchimento da cava com material granular (areia, ou rachão em alguns casos) antes da construção dos aterros. Tal solução é a mais comumente utilizada nos projetos de engenharia rodoviária no caso de espessuras de solos

desta grandeza. Assim sendo, a Coordenação de Projetos de Infraestrutura do DNIT entende que as soluções definidas no Anteprojeto de Engenharia para a construção dos aterros nas áreas de solos moles são adequadas tecnicamente, não havendo necessidade de revisão das soluções de aterro propostas.

(e) Prancha 14: Interseção com sistema viário existente sem apresentação de solução de travessia;

**Resposta:** Item atendido e já justificado no produto protocolado em 18-11-15.

(f) Prancha 16: Deve ser apresentada toda a área de intervenção da interseção no projeto geométrico.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado dia 15-01-16.

*b) locação das áreas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente, canteiros de obras e demais áreas de apoio necessárias às obras, por meio de poligonais georreferenciadas e quilometragem de referência, sendo vedada sua localização em APPs;*

28. Com relação às áreas de apoio, na documentação protocolada em 13/11/15, foi apresentada planta do canteiro de obras, plotada sobre imagem aérea (prancha DE-BR.277.PR-006-742-116-2501-A), referente às obras de construção da ponte, o que foi analisado no atendimento das condicionantes da LP da ponte.

29. Para as obras de implantação do acesso, foi localizada a indicação do canteiro de obras no diagrama unifilar (prancha DE-BR.277.PR-006-725-116-2031=A) CANTEIRO DE OBRAS EST. 370+00,00 com área estimada de 24.166 m<sup>2</sup>, a 0,16 km do eixo proposto para a rodovia. O Projeto Executivo do Canteiro de Obra e Acampamento (volume 2, tomo 32, pág. 781) mostra croqui de outro canteiro de obras, possivelmente referente às obras de construção do acesso, indicando que será localizado limítrofe à nova rodovia e à Av. Maria Bubiak, próximo à sua interseção com a Av. Felipe Wandscheer. No entanto, seu projeto geométrico não está demarcado sobre a imagem, disposta nessa mesma página, ou mesmo na prancha referente à est. 370+0,00, apenas pontualmente na prancha com a imagem geral do traçado do empreendimento. Assim, cabe ao empreendedor confirmar a sua inclusão na faixa de domínio e no rol de áreas de apoio a serem incluídas na licença de instalação do IBAMA, bem como indicação da sua planta no projeto geométrico da rodovia.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16.

30. Quanto às Áreas de Empréstimo, foram apresentadas dentre os documentos protocolados em 18/11/2015, no vol 2 tomo 12 a 14, páginas 331 a 343, os croquis de localização das seguintes: AE-01, AE-01A, AE-01B, AE-03, AE-07, AE-07, AE-08 e AE-09, com breve caracterização. Em atendimento ao item “E”, o empreendedor informa que não há previsão de áreas fonte dentro da faixa de domínio do empreendimento. Dessa forma, as áreas a serem utilizadas deverão ser licenciadas em processo específico, junto ao órgão estadual ou municipal licenciador, e as licenças devem ser apresentadas junto aos relatórios de acompanhamento de obra.

31. Foram apresentadas no Relatório de Atendimento às Condicionantes - 2a versão a localização das três possíveis Áreas de Deposição de Material Excedente (ADME) identificadas no projeto. Como as três são localizadas fora da faixa de domínio, deverão ser licenciadas em processo específico, junto ao órgão estadual ou municipal licenciador, e as licenças devem ser apresentadas junto aos relatórios de acompanhamento de obra,

sendo vedada a este projeto alterações que proponham a disposição de material excedente nos limites da faixa de domínio, em especial em áreas de preservação permanente, áreas de banhados, fragmentos ambientais e demais áreas de sensibilidade ambiental.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16.

32. Considerando-se a presença de áreas de apoio na faixa de domínio do empreendimento deverá ser incluído no PBA, no âmbito do PAC, programa de desmobilização de áreas de apoio.

**Resposta:** Quanto às áreas de apoio, como as mesmas estão localizadas fora da faixa de domínio, as informações serão prestadas ao órgão licenciador no âmbito do licenciamento ambiental complementar.

*c) representação da faixa de domínio, recursos hídricos existentes e suas respectivas Áreas de Preservação Permanente - APPs, assim como qualquer outro aspecto ambientalmente relevante;*

33. Foi apresentado em CD protocolado no dia 18/11/2015, no item 2.1 bc, imagem com demarcação dos cursos hídricos e suas APPs, em escala 1:20.000, no qual é possível identificar que o acesso a ser implantado interceptará, no mínimo, quatro cursos hídricos, sem denominação. Cabe a reapresentação desta imagem com o nome dos cursos hídricos interceptados e detalhe em escala compatível dos pontos de interceptação. Esses pontos também devem vir indicados no projeto geométrico (pranchas 1 a 16, item 2.1 a), com os limites de APPs ali definidos, inclusive do Rio Paraná. Possíveis áreas de banhado, perene ou intermitente, também devem ser ali demarcadas.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16.

*d) projeção dos caminhos de serviços (dentro e fora da faixa de domínio) a serem utilizados durante as obras, acompanhada por memorial descritivo de suas características técnicas, ambientais e melhorias a serem realizadas, incluindo aspectos geométricos e do sistema de drenagem. Caso seja necessária a abertura de novas vias, apresentar projeto geométrico e de drenagem;* 34. Já havia sido considerado atendido no Parecer Técnico nº 02001.004403/2015-38.

**Item atendido.**

*e) para as unidades de apoio inseridas na faixa de domínio, as quais serão licenciadas pelo Ibama, deverá ser apresentado encarte contendo a caracterização ambiental da área e de seu entorno, acompanhada pela descrição das atividades a serem realizadas, planta com o layout das instalações previstas (caso houver) e planta com a conformação final do terreno após o término das intervenções;*

35. No Relatório de Atendimento às Condicionantes da LP nº 510/2015 - 2a versão, foi informado que não serão utilizadas áreas fonte na faixa de domínio, cabendo, portanto, as orientações fornecidas no item c) desta condicionante.

36. No entanto, é indicada no projeto e no PBA a existência de “alargamentos de corte”, que representam um aumento na largura da plataforma de terraplenagem com o objetivo de obter o volume necessário para o balanceamento de massa, enquadrando-os, portanto, como área de empréstimo. Ainda de acordo com o PBA “são previstos 4 alargamentos de corte no projeto dos acessos à segunda ponte, todos dentro da faixa de domínio da rodovia”.

37. Assim, estes serão melhor avaliados pelo IBAMA quando da apresentação do inventário florestal, já que os AL 03 e 04 interferem em fragmentos significativos de floresta estacional semi-decidual, em estágio avançado ou médio de sucessão ecológica,

respectivamente, de acordo com o EIA, estando o primeiro fragmento próximo ao riacho tributário do Rio Iguaçu.

38. O ponto 06 de levantamento da flora, constante no EIA, localiza-se próximo ao alargamento AL-03, no eixo previsto para implantação do acesso. Cabe esclarecer se a área amostrada está na coordenada informada ( $25^{\circ}34'13,93''S$   $54^{\circ}32'57,06''W$ ), a qual não confere com o quadrante demarcado na Figura 25 do EIA (ao longo da Avenida das Cataratas).

39. Em adição, foi possível associar a vegetação afetada pelo alargamento AL-04 com o ponto 07 amostrado no EIA. Portanto, toda a área com previsão de supressão de vegetação lenhosa, em especial as afetadas por esses alargamentos, devem estar contempladas no detalhamento do inventário. Recomenda-se restringir a intervenção por esses alargamentos aos limites dos fragmentos ali presentes (em atenção a condicionante 2.4 da LP n°510/2015), de forma a preservar os remanescentes florestais.

40. Na imagem apresentada no “item 2.1 b, c” do Projeto Executivo foram apresentadas as localizações pontuais de três Áreas de Deposição de Material Excedente: BF-01, BF-02 e BF-03, distantes 2,71 km, 3,67 km, 11,54 km, respectivamente do acesso. Como estão localizados fora da faixa de domínio, as áreas a serem utilizadas deverão ser licenciadas em processo específico, junto ao órgão estadual ou municipal licenciador, e as licenças devem ser apresentadas junto aos relatórios de acompanhamento de obra. De todo modo, é proibida a disposição de material excedente em APP, banhados ou de sensibilidade ambiental.

41. Foi apresentada na mesma imagem a localização pontual do canteiro de obras do acesso (est. 370+0,00), mas não foi definido seu polígono georreferenciado, apenas indicada a distância de 0,16 km, sem deixar claro de onde essa medição se inicia e termina (se seria do eixo central da rodovia a ser implantada até o limite mais próximo da área do canteiro ou de outros pontos de referência). Dessa forma, caso o canteiro de obras se localize total ou parcialmente dentro dos limites da faixa de domínio, o polígono georreferenciado do canteiro de obras deve ser plotado sobre o projeto geométrico do acesso e sobre imagem e deverão ser descritas as atividades a serem desenvolvidas no mesmo. Caso o canteiro de obras esteja localizado fora dos limites da faixa de domínio deverá ser realizado licenciamento em processo específico, junto ao órgão estadual ou municipal licenciador, e as licenças devem ser apresentadas junto aos relatórios de acompanhamento de obra.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16. Ademais, em relação ao item 38 este foi ajustado, conforme solicitado. As coordenadas apresentadas no EIA permanecem como sendo aquelas referentes ao ponto 6 ( $25^{\circ}34'13,93''S$   $54^{\circ}32'57,06''W$ ). A foto porém, foi alterada no texto conforme segue:

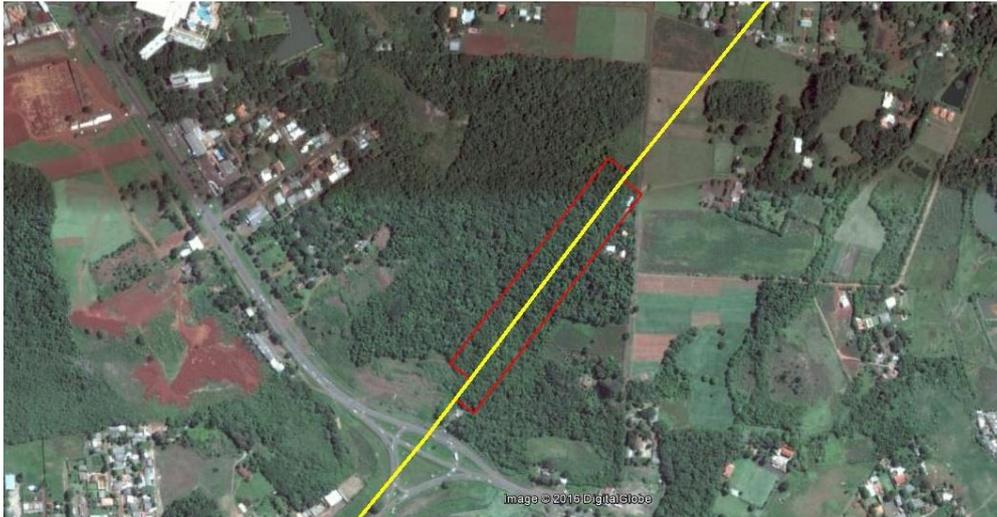


Figura 24. Ponto 06 na área de estudo  
(coordenadas 25°34'13,93"S 54°32'57,06"W)

*f) localização e projeto das passagens de fauna;*

42. Na prancha "ITEM 2.1 b,c", foram indicadas a localização de 4 passagens de fauna, o que difere do proposto no PBA (vol. II, a. Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna, pág. 202, Fig. 38), portanto, deve ser esclarecido. No entanto, não foram apresentados os tipos ou projetos das passagens propostas. A localização, tipo e detalhamento das passagens propostas devem ser acompanhadas de uma análise da paisagem e dos dados obtidos no EIA, sendo que os projetos devem vir em destaque, sobre imagem, numa escala apropriada.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16, conforme segue:

**" 4.9. Passagens de fauna previstas**

*Este item 4.8. trata do atendimento às condicionantes da LP nº 510/2015, especificamente do item 2.1., subitem f), página 3 que diz respeito à localização e projeto de passagens de fauna.*

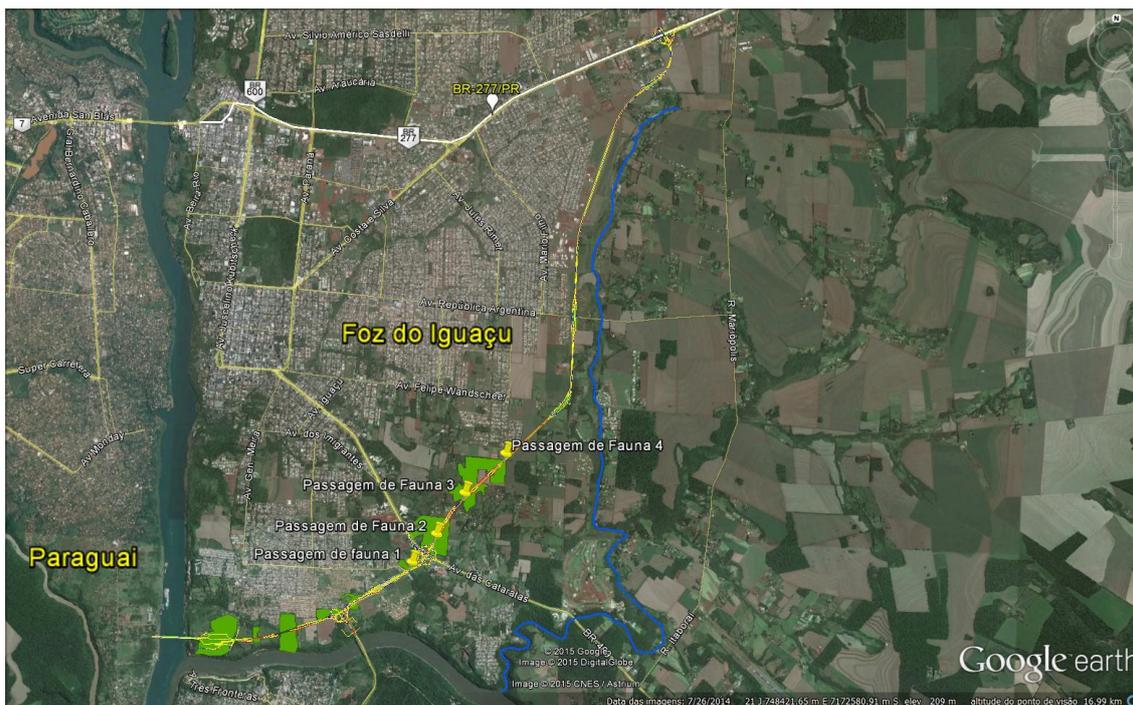
***Das Características do Empreendimento:***

*O empreendimento encontra-se localizado no município de Foz do Iguaçu/PR, conforme figura de localização a seguir:*



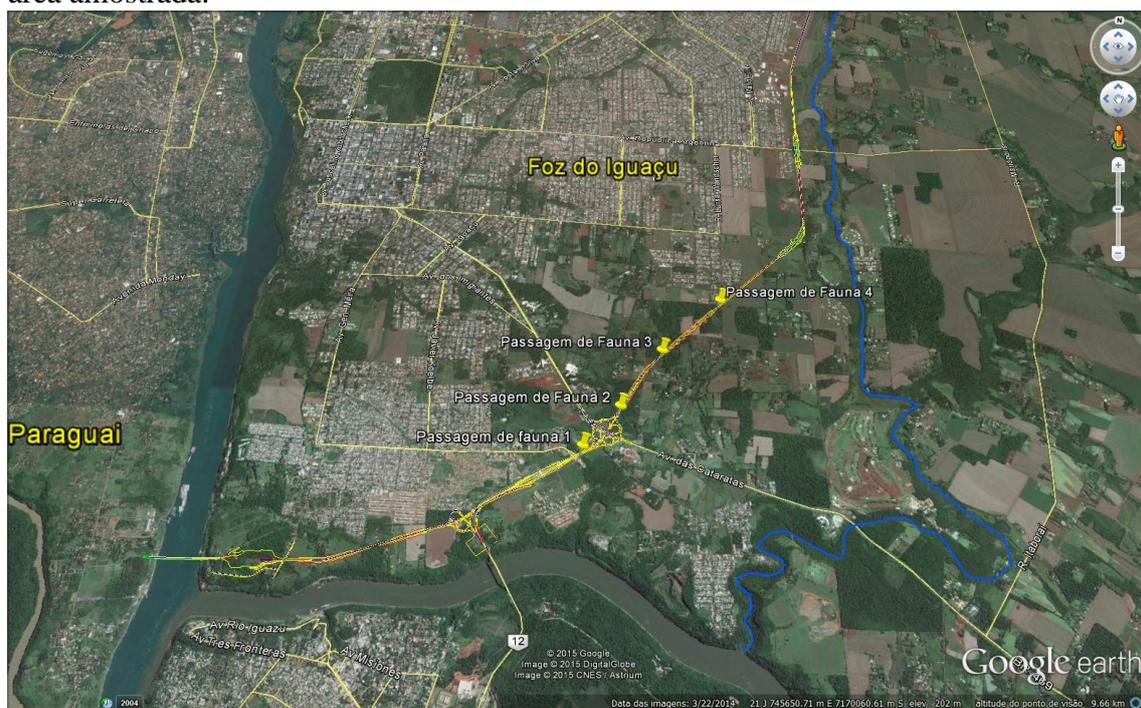
**Figura 1. Localização do empreendimento. Em amarelo Área de Influência Direta e em laranja Área de Influência Indireta. Em vermelho, local onde será implantada a ponte sobre o rio Paraná. Na cor roxa o acesso à ponte com 14,7 km de extensão.**

A região encontra-se em área altamente antropizada, sendo os remanescentes de vegetação localizados na área de influência direta do empreendimento compostos por esparsos e relativamente alterados fragmentos da Floresta Estacional Semidecidual, com áreas de aproximadamente 0,05 ha, conforme pode ser observado na figura a seguir.

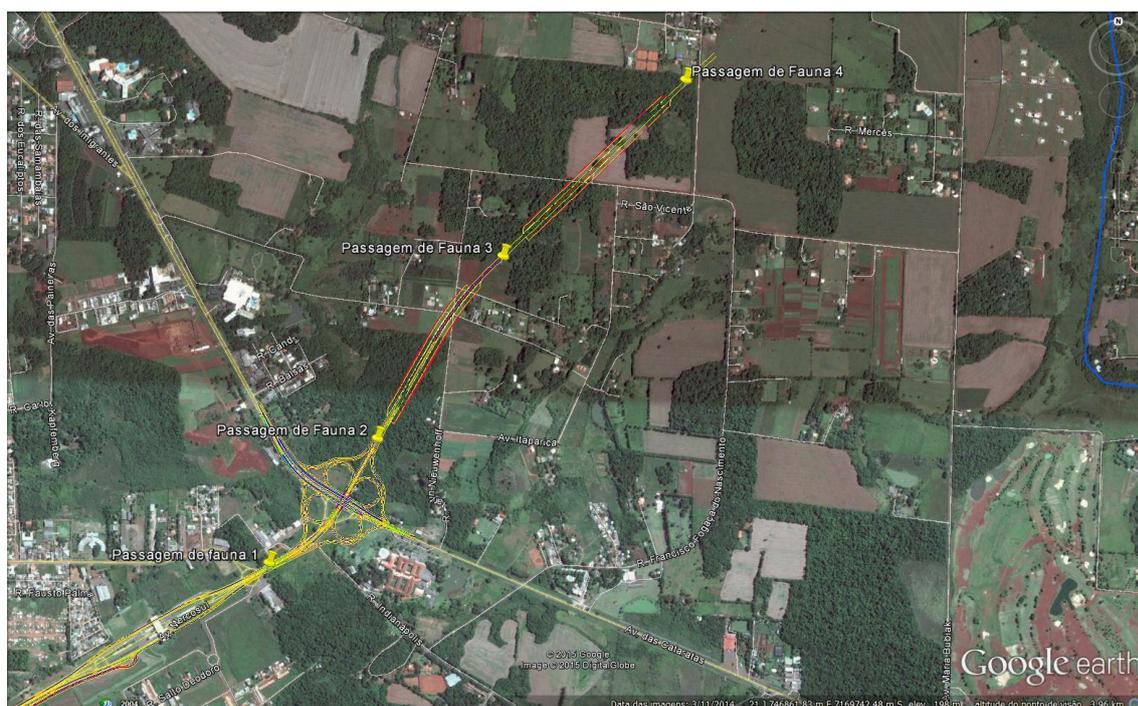


**Figura 2. Fragmentos florestais na região do acesso à Segunda Ponte. Fonte: Google Earth, 2015.**

Animais são atropelados não apenas por transitarem de modo aleatório a rodovia, mas também pelo fato da estrada atrair algumas espécies. Os motivos são vários: melhores condições de locomoção, oferta de alimento de boa qualidade e proteção contra predadores são apenas alguns exemplos. No levantamento de campo realizado no acesso à Segunda Ponte, foram identificados 04 (quatro) pontos como sendo potenciais para a travessia de animais, considerando o ambiente de transição e forrageamento presente na área amostrada.



**Figura 3. Pontos potenciais para passagem de fauna.**



**Figura 4. Detalhamento dos pontos potenciais para passagens de fauna.**

Foram considerados ambientes que envolvem áreas de deslocamento<sup>1</sup>, áreas de forrageamento<sup>2</sup>, áreas de descanso, que, associadas a cada espécie e família de mamíferos avaliados, presentes na região permitiram estabelecer os pontos apresentados na Tabela 11.

**Tabela 1. Pontos potenciais de passagens de fauna.**

Estação Amostrai	Localiz.	Caracterização	Justificativa	Coordenadas 21J	
P1	ADA	Conexão entre fragmentos	Área de potencial passagem de fauna silvestre de pequeno, médio (ambiente de transição)	745694.00 E	7168909.00 S
P2	ADA	Fragmento florestal	Área de potencial passagem de fauna silvestre de pequeno, médio porte (ambiente de transição e forrageamento)	746094.00 E	7169396.00 S
P3	ADA	Campo antropizado	Área de potencial passagem de fauna silvestre de pequeno, médio (ambiente de deslocamento)	746570.80 E	7170139.19 S

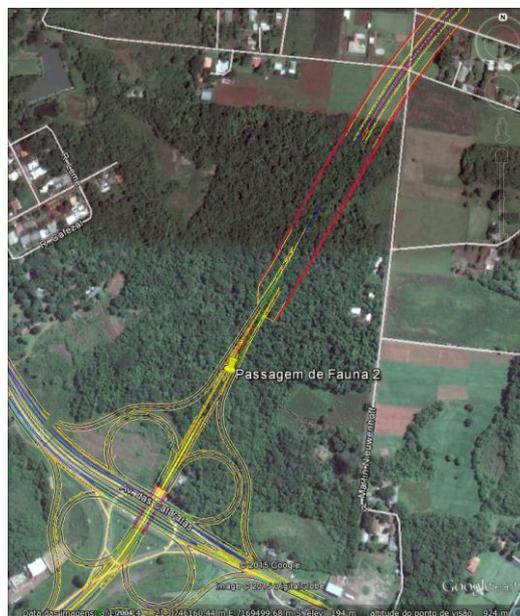
<sup>1</sup> Ambiente de deslocamento: área ocupada por uma espécie silvestre que pode variar entre os grupos, entre 1 km<sup>2</sup>, 30 km<sup>2</sup> até 200 km<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Forrageamento: local onde as espécies silvestres procuram alimento para estabelecimento, reprodução e delimitação de áreas (no caso de espécies territorialistas).

Estação Amostral	Localiz.	Caracterização	Justificativa	Coordenadas 21J	
P4	ADA	Fragmento florestal/campo antropizado	Area de potencial passagem de fauna silvestre de pequeno, médio e grande porte (ambiente de transição e forrageamento)	747232.00 E	7170791.00 S



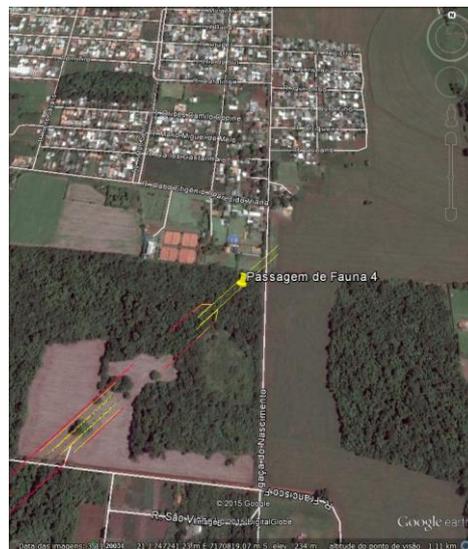
**Figura 5. Ponto 1.**



**Figura 6. Ponto 2.**



**Figura 7. Ponto 3.**



**Figura 8. Ponto 4.**

Para todos os pontos indicados, sugere-se Passagens Secas de fauna, tipo bueiro simples celular com as seguintes especificações:

**Vão Livre:** Deve ser garantido um vão livre, com superfície seca, de no mínimo 2,0 (dois) metros de altura.

**Largura:** Deve ser garantida a largura interna mínima de 2,0 (dois) metros.

**Comprimento da passagem sob a Plataforma:** Deve transpor a rodovia.

**Inclinação da passagem sob a plataforma:** Deve se buscar a horizontalidade aceitando-se inclinações máximas de 5,0 (cinco) % em qualquer direção.

**Material:** A ser definido pela projetista

**Projeto:** A ser definido pela projetista, com previsão e especificações de manutenção periódica, compatível com a solução de engenharia definida.

De acordo com informações obtidas no projeto de engenharia, foram elencados os dispositivos apresentados nos pontos indicados para instalação das passagens:

Estação Amostral		Localiz.	Caracterização	Justificativa	Coordenadas UTM 21J	Estaca ( de acordo com projeto geométrico enviado por email)	OAC (de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	Informações de projeto de drenagem (retirado da documentação gráfica final enviada por e-mail)																	
P1	ADA							Conexão entre fragmentos	Área de potencial passagem de fauna silvestre de pequeno, médio (ambiente de transição)	745694.00 E 7168909.00 S	195	Não tem previsto em projeto bueiro na estaca. Bueiros mais próximos: Estaca 188 + 10. BSTC com diâmetro de 1,50 metros	N°	Ramo	Localização (estaca)	OBRA DE ARTE PROJETADA					Dispositivos de montante		Dispositivos de jusante		Observação
																Tipo	Ø ou B (m)	H (m)	Declividade (m)	lado	Comprimento (m)	Altura do	Classe do tubo	Bacia de captação	
								5	EP 206 E	206 + 02,6	BSC C	2,5	2,5	0,70 %	E	85,5	5,06		Entrada: Canal D	Boca BSC C 2,50 X 2,50 m	Boca BSC C 2,50 X 2,50 m		Saída: Canal E		
								Canal E	EP 206 D	206 + 02,6	Canal E	7,44	0,9	1,50 %	D	106							Tipo: Trapezoidal de concreto		
								Canal B	EP 139 E	189 + 04	Canal B	7,44	0,5	1,00 %	D	39							Tipo: Trapezoidal de concreto		

P2		Estação Amostral		Justificativa	Coordenadas UTM 21J	Estaca ( de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	OAC (de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	Informações de projeto de drenagem (retirado da documentação gráfica final enviada por e-mail)														
ALDA		Localiz.						Caracterização	Nº	Ramo	Localização (estaca)	OBRA DE ARTE PROJETADA						Dispositivos de montante		Dispositivos de jusante		Observação
Fragmento florestal		Área de potencial passagem de fauna silvestre de pequeno, médio porte (ambiente de transição e										Tipo	Ø ou B (m)	H (m)	Declividade (m)	lado	Comprimento (m)	Altura do	Classe do tubo	Bacia de captação	Boca ou Caixa	
746094.00 E 7169396.00 S 229 + 10		Possui BDCC com boca de 2,5 m X 2,5 m na mesma estaca		3	Var N- E	189 +04	BSC C	1,5	1,5	0,40 %	E	33,5	0,84			Boca BSC C 1,50 X 1,50 m	Boca BSC C 1,50 X 1,50 m	DEB-7				
746094.00 E 7169396.00 S 229 + 10		Possui BDCC com boca de 2,5 m X 2,5 m na mesma estaca		6	EP 229 E	229 +0	BSC C	3	3	0,50 %	E	40	2,28			Boca BSC C 3,0 X 3,0 m	Boca BSC C 3,0 X 3,0 m		Saída: Canal - F			
746094.00 E 7169396.00 S 229 + 10		Possui BDCC com boca de 2,5 m X 2,5 m na mesma estaca		Canal F	EP 229 D	229 +0	Canal F	8,81	1,5	0,55 %	D	311								Tipo: Trapezoidal de concreto		

P3		P4													
Estação Amostral Localiz.		Estação Amostral Localiz.													
Caracterização		Caracterização													
Justificativa		Justificativa													
Coordenadas UTM 21J		Coordenadas UTM 21J													
Estaca ( de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)		Estaca ( de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)													
OAC (de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)		OAC (de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)													
Nº	Ramo	Localização (estaca)	Informações de projeto de drenagem (retirado da documentação gráfica final enviada por e-mail)										Observação		
			OBRA DE ARTE PROJETADA							Dispositivos de montante		Dispositivos de jusante			
			Tipo	Ø ou B (m)	H (m)	Declividade (m)	lado	Comprimento (m)	Altura do	Classe do tubo	Bacia de captação	Boca ou Caixa		Boca	Dissipador
6	EP 229 E	229 +0	BSC C	3	3	0,50 %	E	40	2,28			Boca BSC C 3,0 X 3,0 m	Boca BSC C 3,0 X 3,0 m		Saída: Canal - F
Canal F	EP 229 D	229 +0	Canal F	8,81	1,5	0,55 %	D	311							Tipo: Trapezoidal de concreto
6	EP 229 E	229 +0	BSC C	3	3	0,50 %	E	40	2,28			Boca BSC C 3,0 X 3,0 m	Boca BSC C 3,0 X 3,0 m		Saída: Canal - F
Canal D	EP 229 D	229 +0	Canal F	8,81	1,5	0,55 %	D	311							Tipo: Trapezoidal de concreto

Estação Amostral		Localiz.	Caracterização	Justificativa	Coordenadas UTM 21J	Estaca ( de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	OAC (de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	Informações de projeto de drenagem (retirado da documentação gráfica final enviada por e-mail)										Observação
Nº	Ramo							Localização (estaca)	OBRA DE ARTE PROJETADA						Dispositivos de montante		Dispositivos de jusante	
		Tipo	Ø ou B (m)	H (m)	Declividade (m)	lado	Comprimento (m)		Altura do	Classe do tubo	Bacia de captação	Boca ou Caixa	Boca	Dissipador				
I - F																		
11	R 371 D	24 + 10	BST C	1		1,50 %	D	24	2,75	CA -1		Boca BST C Ø 1,00 m	Boca BST C Ø 1,00 m		Saída: Canal I			
Canal II	R 371 E	24 + 10	Canal I	1,5	0,3	1,50 %	E	43							Tipo: Trapezoidal de concreto			
13	R 371 D	19 + 09,8	BSC C	2	2	0,50 %	D	31	0,76		Bacia de Captação 04	Boca BSC C 2,0 X 2,0 m	Boca BSC C 2,0 X 2,0 m		Saída: Canal J			

Estação Amostral		Localiz.	Caracterização	Justificativa	Coordenadas UTM 21J	Estaca ( de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	OAC (de acordo com projeto geométrico enviado por e-mail)	Informações de projeto de drenagem (retirado da documentação gráfica final enviada por e-mail)									
N°								Ramo		Localização (estaca)	OBRA DE ARTE PROJETADA						Dispositivos de montante
				Tipo	Ø ou B (m)	H (m)	Declividade (m)	lado	Comprimento (m)		Altura do	Classe do tubo	Bacia de captação	Boca ou Caixa	Boca	Dissipador	
Ca	R	na	371	1J	E	19 + 09,8	Canal J	6,08	1,5	0,70 %	E	45				DEB 11	Tipo: Trapezoidal de concreto

**Rampa de acesso à passagem de fauna:**

**Largura:** Deve ser garantida a largura interna mínima de 2,0 (dois) metros.

**Inclinação da rampa de acesso à passagem sob a plataforma:** A ser definida pela projetista desde que não exceda 50% (2/1).

**Comprimento da rampa de acesso à passagem de fauna:** O necessário para atender a inclinação máxima indicada e mantendo-se dentro da faixa de domínio.

**Material:** A ser definido pela projetista

**Projeto:** A ser definido pela projetista, com previsão e especificações de manutenção periódica, compatível com a solução de engenharia definida.

**Tela de condução da fauna à passagem seca:**

**Altura:** Seguir a Norma DNIT 077/2006-ES.

**Largura:** Seguir a Norma DNIT 077/2006-ES.

**Comprimento:** 100 (cem) metros a contar da entrada da passagem de fauna seguindo a base do corpo de aterro e acompanhado o limite da faixa de domínio da rodovia.

**Material:** Seguir a Norma DNIT 077/2006-ES.

**Projeto:** A ser definido pela projetista, com previsão e especificações de manutenção periódica, compatível com a solução de engenharia definida.

**Altura do Cercamento:** Deverá ser de 2,30 m, sendo que os primeiros 30 cm deverão ser enterrados no solo e 2,00 m de altura efetiva.

Os primeiros 50 cm de cercamento a partir do solo, deverão possuir malha com até 2,0 cm<sup>2</sup> de diâmetro. Os demais 1,5 m deverão possuir malha com até 5,0 cm<sup>2</sup> de diâmetro.



**Figura 9. Modelo de passagem de fauna com estrutura de bueiro celular de 2m x 2m acompanhada de cerca-guia.**

O monitoramento da fauna validará as passagens instaladas, identificando aquelas que serão efetivamente utilizadas por quantidades expressivas de animais.

Submete-se estes pontos à apreciação da equipe responsável pelo projeto de engenharia que deverá considerar todos os pontos de drenagem e características intrínsecas da rodovia, como por exemplo, curvas fechadas e subidas acentuadas, condições que diminui a visibilidade do motorista e do animal em cada um dos sentidos, favorecendo a colisão. Deverá ainda ser verificado se os pontos coincidem estruturas de drenagem como bueiros duplos e triplos que também podem ser aproveitados como travessia de mamíferos de pequeno porte, répteis e anfíbios.

Por fim, destaca-se que a sugestão destes pontos foi embasada nos relatos e estudos desenvolvidos por Rodrigues *et al.* (2002) e Mantovani (2001), que permitem traçar algumas diretrizes que norteiam a escolha e instalação de mecanismos de mitigação de atropelamentos, com base em algumas premissas:

- Mecanismos de transposição devem ser implantados, preferencialmente, em locais onde a cobertura florestal ou áreas declivosas ocorram nos dois lados da rodovia.
- Nunca as passagens deverão ser construídas em locais onde existam fontes de ruídos, como próximo a casas e escolas, considerando que os ruídos podem afugentar determinadas espécies;
- As passagens deverão ser construídas em número e disposição que adequem a distribuição natural das espécies a serem atendidas;
- Próximos às passagens muros e espécies arbóreas auxiliam, respectivamente, na redução de ruídos e servem como barreira visual;
- As passagens devem ser sempre acompanhadas por cercas guias;
- As passagens serão concebidas objetivando as espécies alvos de atropelamentos inventariadas na área ou de maior abundância.

A eficiência das passagens e barreiras, deverá ser medida após a instalação e durante a operação da obra, por meio do monitoramento da fauna nas estruturas instaladas. Somente nesta fase será possível confirmar os pontos críticos de atropelamento, o número de atropelamentos da fauna, bem como, identificar quais as espécies mais vulneráveis ao atropelamento.

*g) soluções de transposição da rodovia para todas as vias interceptadas;*

43. De acordo com o Parecer nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA, o projeto deverá apresentar uma solução de engenharia fundamentada para todas as vias interceptadas visando não isolar um aglomerado populacional de equipamentos urbanos ou ainda fragmentar propriedades de uso agrário. No caderno de atendimento de condicionantes entregue em 18/11/15, reitera a existência de 6 interseções do projeto nas principais vias interceptadas e esclarece que nos pontos em que interceptará as vias rurais e de pouco tráfego estão previstos apenas os chamados “limpa-rodas”, a fim de priorizar o uso elevado de tráfego de caminhões. Tendo em vista que se observa nas imagens disponíveis a existência de alguns aglomerados urbanos ou rurais no lado direito do novo acesso a ser construído, cabe ao empreendedor esclarecer se as soluções apontadas são suficientes para impedir o isolamento de aglomerados (como Loteamento Comercial e Residencial Cataratas, Loteamento Mata Verde etc) localizados adjacente ao novo acesso, ao restante da cidade. Ainda, faz-se necessário apresentar justificativa para todas as vias urbanas e rurais interceptadas pelo empreendimento quanto as medidas para o remanejamento do tráfego local, alternativas de acesso dos imóveis que faziam uso dos acessos e recuperação dos segmentos que serão desativados.

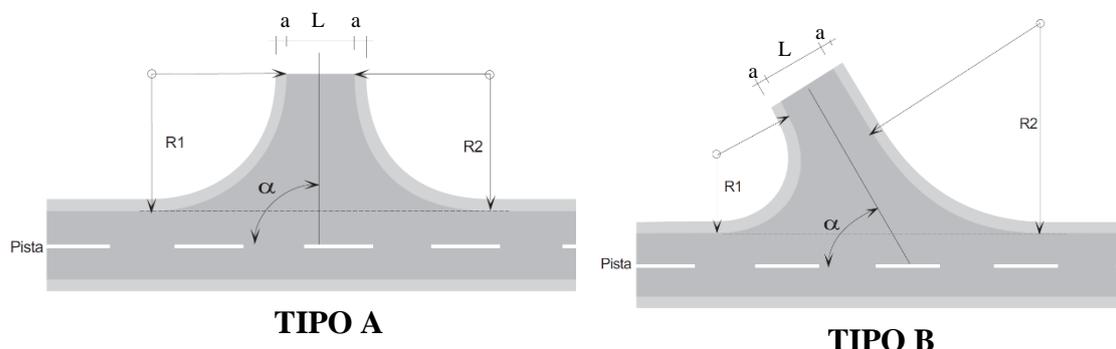
**Resposta:** Atendido no item 4.2. do PBA protocolado em 15.01.2016 conforme segue:

#### **" 4.2. Soluções para Transposição da Rodovia para todas as vias interceptadas.**

A princípio, nas principais vias interceptadas foram projetadas interseções. O anteprojeto prevê para a extensão total do acesso de 14,7km, a construção de 6 interseções, sendo 3 do tipo maior (interseção em 2 níveis – viaduto) e as outras 3 interseções do tipo rótula alongada.

Não foram mantidos os cruzamentos/passagens, em formato de interseções, nos pontos que interceptam as vias rurais e vias de pouco tráfego. Nestes locais, (acessos locais)

foram previstos os chamados “limpa-rodas”. De forma geral os limpa-rodas podem ser classificados em dois tipos, sendo: tipo A (eixo do acesso perpendicular ao eixo da rodovia) ou tipo B (eixo do acesso inclinado em relação ao eixo da rodovia), conforme ilustrado na Figura a seguir.



### Tipos de Acesso (Limpa-rodas).

Assim, nos cruzamentos com as vias secundárias existentes não foi contemplada a construção de interseções pela demanda insuficiente de tráfego que justificasse tal escolha. Além disso fugiria do escopo inicial estabelecido na elaboração do projeto, que é o de se dar prioridade para o uso do elevado tráfego de caminhões conforme apresentado dos Estudos de Tráfego. Assim buscou-se evitar que o tráfego local da cidade (Foz do Iguaçu) acesse o novo trecho de forma insegura o que poderá causar graves acidentes devido principalmente às características da rodovia projetada: alta velocidade e elevado tráfego de veículos pesados.

### 4.3. Projeto para Travessias Urbanas

O Projeto Geométrico levou em consideração o elevado tráfego de caminhões apresentado dos Estudos de Tráfego e que usarão o novo acesso à Ponte. Assim, a concepção adotada buscou evitar o uso da infraestrutura urbana de foz do Iguaçu (que apresenta grande densidade demográfica) por parte do transporte de cargas o que causaria problemas operacionais decorrentes da interação do tráfego de passagem e do tráfego local. Da mesma forma, buscou-se evitar que o tráfego local da cidade acesse o novo trecho de forma insegura o que poderá causar graves acidentes devido principalmente às características da rodovia projetada: alta velocidade e elevado tráfego de veículos pesados. Assim, o acesso a ser implantado não atravessará a zona urbana da cidade. Inclusive a escolha do local da passagem do anel viário

Além disso, de acordo com a Publicação DNIT IPR-728 (Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais, 2006), são recomendados:

*“No que se refere a distâncias entre um acesso e outro acesso, interseção, ponte, túnel, viaduto, posto de pesagem, de pedágio..., são feitas as seguintes observações:.. [...]*

*[...]*

*c) Em uma rodovia em pista simples, ou em pista dupla sem separação física, a distância entre os pontos mais próximos de dois acessos ou de um acesso e uma interseção, não pode ser inferior a 500 metros.*

*d) Em uma rodovia em pista dupla com separação física, a distância entre os pontos mais próximos de dois acessos ou de um acesso e uma interseção, não pode ser inferior a:*

- 500 metros, para acessos ao mesmo lado da rodovia;*

- 200 metros, quando situados em lados opostos e a separação física é constituída por canteiro central com meios-fios de altura padrão, transponíveis ou não”.

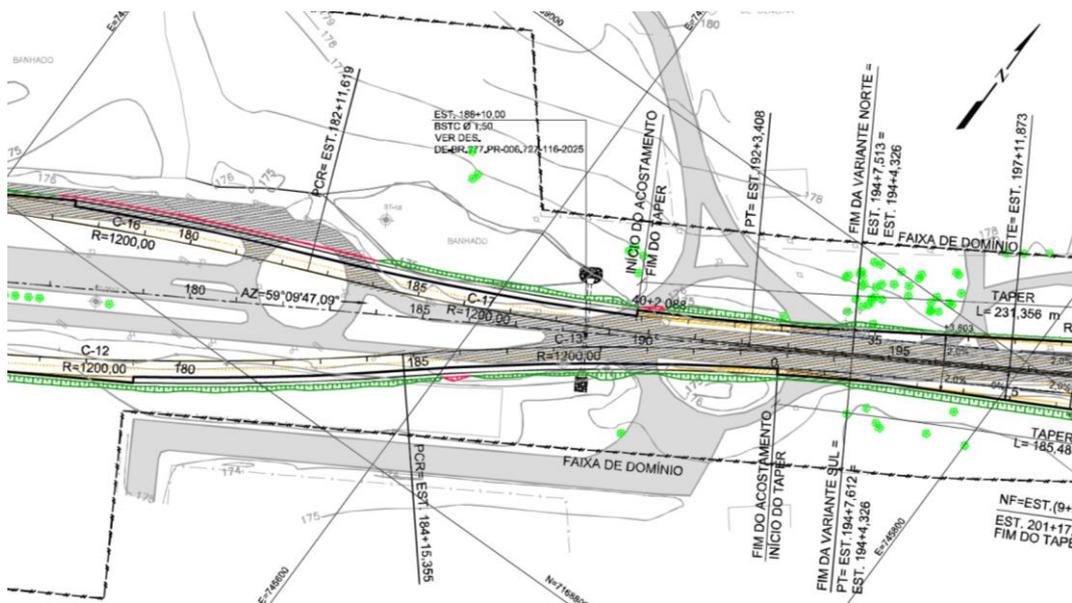
Assim, não será mantido os acessos que estão fora da referida especificação. Os demais serão contemplados ou por interseções ou por limpa-rodas, conforme indicado anteriormente.

Ressalta-se que na estaca 190+0,00 do eixo principal havia uma interseção tipo rótula que será eliminada com a passagem da nova pista. Do lado esquerdo da rótula, a permanência do acesso à Avenida Morenitas é tecnicamente inviável uma vez que o mesmo está localizado a apenas 200 metros da Interseção com a BR-469. Além disso, o acesso para o tráfego local poderá ser feito por outros pontos de forma mais segura, dentro da malha urbana de Foz do Iguaçu.

Do lado direito dessa rótula o acesso era para o loteamento comercial e residencial Cataratas, Figuras a seguir. Essa rótula está localizada quase em frente à atual Aduana Brasil/Argentina e que com a construção das variantes norte e sul do novo acesso essa edificação não será demolida pois será utilizada futuramente por outro órgão público, Posto da Polícia Rodoviária Federal. Assim, de acordo com a Publicação DNIT IPR-728:

“[...]”

f) A distância mínima entre os pontos mais próximos de **um acesso** e **um posto de pesagem, de pedágio ou da Polícia Rodoviária Federal, deve ser de 1.000 metros**”.

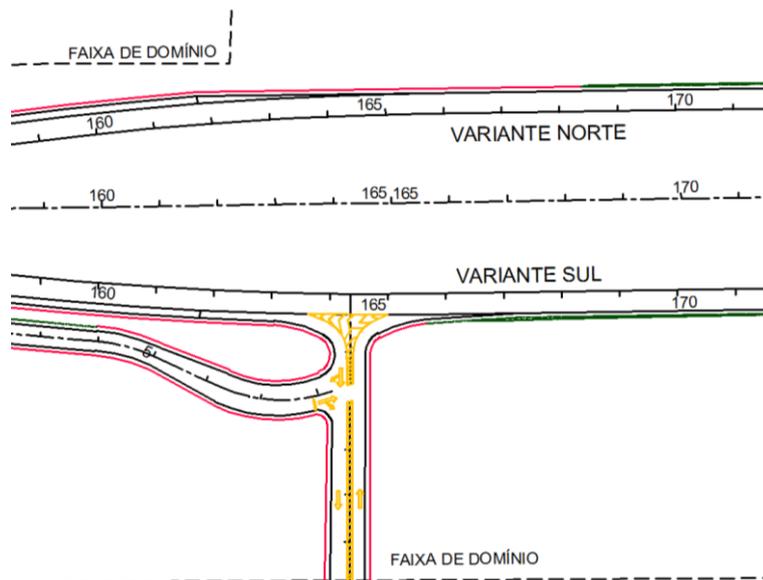


**Acesso local desconsiderado no projeto de referência**



### Interrupção do acesso local

Porém, como a população que mora neste loteamento não pode ficar sem acesso, uma alternativa encontrada no anteprojeto Geométrico para o caso foi aproveitar o acesso para a Aduana Brasil/Argentina localizado na estaca 164+10,00 da variante Sul e acrescentar o acesso ao loteamento, conforme ilustrado no croqui da Figura a seguir.



### Alternativa de Acesso à Aduana Brasil Argentina e ao loteamento comercial e residencial Cataratas. Estaca 164 + 10,00.

*h) incluir dissipadores de energia em todos os pontos de lançamentos de água que ofereçam riscos de desenvolvimento de processos erosivos.*

44. No Parecer nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA, foi registrado que o empreendedor deve apresentar o projeto de drenagem para demonstrar o atendimento a este item. Em 18/12/15, o projeto de drenagem foi apresentado (Vol 2 tomos 6 a 8), e

considera-se que foram incluídos dissipadores de energia em todos os pontos de lançamento de água.

**Item atendido.**

*i) Deverão ser mantidas as condições de fluxo de todos os corpos hídricos afetados pelas obras, inclusive os intermitentes, de pequena expressão, áreas alagadas, por meio de soluções e alternativa tecnológicas e de projeto, sendo vedada o aterro sem drenagem nestas áreas.*

45. Na documentação protocolada em 18/11/15, é informado que serão “mantidas as condições de fluxo de todos os corpos hídricos afetados pela obra, inclusive os intermitentes, de pequena expressão, áreas alagáveis, por meio de soluções e alternativas tecnológicas e de projeto”. No mapa geral do empreendimento observou-se que a interseção com a Av. Felipe Wandscheer intercepta dois cursos hídricos. No entanto, no projeto de drenagem, prancha DE-BR.277.PR-006-744-116-2021=A, não se verificou solução de drenagem para a interceptação com o curso hídrico localizado mais ao norte da interseção. Solicita-se que seja apresentado esclarecimento.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16 na planta de drenagem.

*j) Indicar as diferentes soluções e alternativas de projeto para travessias urbanas e rurais, seguindo os critérios de tipo de passagem e distância mínima entre passagens contidos na Norma Técnica ABNT NBR 15680:2009, devendo ser estabelecidas as localidades de passagem/travessia a partir dos pontos de maior criticidade de acidente, ou de aglomerados urbanos e/ou locais de serviços públicos essenciais. No caso de passagens para pedestres, estas deverão ser obrigatoriamente do tipo passarela, sempre que se tratar de aglomerados urbanos e/ou locais de serviços públicos essenciais, com constante trafegabilidade de pessoas.*

46. De acordo com o Parecer nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA, o item foi dado como não atendido.

47. Não foram apresentadas as soluções a serem adotadas nas travessias de pedestre ou justificativa específica fundamentando a ausência desses dispositivos ao longo do trecho. Assim, a partir dos dados coletados nos levantamentos socioeconômicos e na elaboração do projeto de desapropriação, deverá ser demonstrada que a ausência de passagens de pedestre não implicará na segregação dos moradores lindeiros da infraestrutura urbana e serviços existentes no lado oposto da rodovia, assim como não acarretará em risco de acidentes para usuários e pedestres.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16, conforme segue:

" A princípio, nas principais vias interceptadas foram projetadas interseções. O anteprojeto em questão prevê para a extensão total do acesso de 14,7 km, a construção de 6 interseções, sendo 3 do tipo maior (interseção em 2 níveis – viaduto) e as outras 3 interseções do tipo rótula alongada.

Não foram mantidos os cruzamentos/passagens nos pontos que interceptam as vias rurais. O tráfego das demais vias existentes (secundárias) foi bloqueado uma vez que a premissa estabelecida na elaboração do anteprojeto é que o elevado tráfego de caminhões apresentado nos Estudos de Tráfego é prioridade para o uso do novo acesso. Assim buscou-se evitar que o tráfego local da cidade (Foz do Iguaçu) acesse o novo trecho de forma insegura o que poderá causar graves acidentes devido principalmente às características da rodovia projetada: alta velocidade e elevado tráfego de veículos pesados."

*k) Todos os fragmentos de vegetação florestal, encontrados na área de influência da rodovia a ser implantada deverão ser preservados e protegidos, em especial os pontos 7, 8 e 9 amostrados no EIA, cabendo, para esse fim, adequações ao projeto de engenharia ou justificativa técnica, no que couber.*

48. De acordo com o Parecer nº 02001.004403/2015-38 COTRA/IBAMA, o item foi dado como não atendido. Na justificativa presente no Relatório de Atendimento às condicionantes, protocolado em 18/11/15, reiterou-se os motivos pela escolha da alternativa para o atual traçado de acesso à segunda Ponte Internacional sobre o Rio Paraná, argumentando ser este traçado o de menor interferência na malha viária e na infraestrutura urbana. No entanto, segue sem apresentar soluções para atendimento ao que determina este item da condicionante, ou mesmo justificativa que os impeçam de proceder as adequações necessárias, seguindo o item como não atendido.

**Resposta:** Conforme respondido para a condicionante 2.1, tem-se:

Quanto ao item que trata da redução da extensão dos Alargamentos 03 e 04, reiteramos que a adoção dos alargamentos de corte foi necessária para completar os elevados volumes de aterros demandados na implantação do acesso à ponte e Aduanas, localizados mais ao início do trecho. Em visita técnica realizada ao local observou-se que as áreas de empréstimo disponíveis dentro da faixa de domínio não contemplavam na totalidade esses volumes necessários pois já estavam sendo exploradas. Assim, as alternativas para solucionar tal problema estavam em buscar novas áreas de empréstimos fora da faixa de domínio que demandaria DMTs elevadas, aumentando substancialmente o custo do projeto, ou buscar locais que pudessem ser executados alargamentos dos cortes dentro da faixa de domínio projetada. A primeira alternativa foi desconsiderada por não haver nas proximidades outras áreas disponíveis para serem exploradas. Assim, do ponto de vista técnico (material com características geotécnicas conhecidas e aprovadas) e econômico (diminuição dos custos principalmente pela redução das DMTs) o alargamento dos cortes foi a alternativa mais indicada para a situação analisada. Além disso, por se tratar de uma implantação de um novo trecho rodoviário (acesso), destaca-se que de acordo com os normativos do DNIT (Publicação DNIT/IPR 742/2010) para os trechos a serem construídos em terrenos virgens, é necessário que se faça a remoção, antes de qualquer operação de terraplenagem, de todas as espécies vegetais e também da camada superior do terreno (camada vegetal) de características geotécnicas inadequadas para fins rodoviários. Assim, a extensão, largura e comprimento dos alargamentos foram definidos considerando as diretrizes definidas nas normas técnicas e de forma a se obter o volume necessário para completar os aterros. A diminuição de qualquer uma dessas dimensões implica em menor volume de material para a terraplenagem e a busca de novas áreas de empréstimos, que no momento não estão disponíveis em regiões próximas aos aterros a serem executados. Demais informações foram encaminhadas por meio da Nota Técnica 27/2015, de 27/04/2015.

49. Assim, quando do inventário florestal, cabe atenção ao detalhamento dos segmentos que interceptam fragmentos florestais no trecho proposto, como por exemplo: estacas 40 - 70, 105 - 131, 232 a 249.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16.

*l) Apresentar outorgas ou dispensas emitidas pelo órgão gestor dos recursos hídricos competente, relativas à instalação do empreendimento e que se enquadrem nas premissas listadas na Lei nº 9433/97, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos, tais como: construção de OAE, OAC, captação de água e intervenção em APP de nascentes.*

50. No Relatório de Atendimento às condicionantes, protocolado em 18/11/15, foi informado que no manual de outorga do Instituto das Águas do Paraná, <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=10>), são estabelecidos os usos que independem de outorga, mas que são obrigatoriamente objeto de cadastro, entre eles: “Obras de travessia (pontes, dutos, passagens molhadas, etc.) de corpos hídricos que não interfiram no regime de vazões, quantidade ou qualidade do corpo hídrico.”

51. Dessa forma, foi informado que, quando da execução do projeto de drenagem do acesso, será provado ou não se as intervenções planejadas interferirão no regime de vazão ou na qualidade da água dos cursos, mesmo que temporariamente. Caso interfiram, o DNIT realizará o pedido de outorga. No entanto, considera-se que no projeto de drenagem devem estar previstas medidas que impeçam a alteração do regime de vazão dos cursos hídricos interceptados. Caso não seja possível, a alteração deve estar justificada e dimensionada no projeto.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado no dia 15-01-16, conforme segue:

"O projeto de drenagem foi elaborado com a premissa que o mesmo não interfira, mesmo que temporariamente, no regime de vazão ou na qualidade de água do rio, se enquadrando apenas na obrigatoriedade de cadastro. Caso seja verificada alguma intervenção não planejada, o DNIT deverá enviar o projeto para o IAP e solicitar a outorga.

A água para umectação das vias e insumos dos processos produtivos é passível sim de outorga, mas em uma etapa adiante. Como ela é considerada como insumo para os processos produtivos necessário para a execução de algumas etapas do projeto (produção de asfalto, de concreto, consumo humano, limpeza, umectação de vias e etc .), será obtida como parte do licenciamento complementar do empreendimento."

52. As alterações na qualidade da água devem ser evitadas por meio de boas práticas construtivas previstas no Plano Ambiental de Construção - PAC. Assim, deve ser garantido previamente que não ocorram alterações no regime de vazão para que as obras de travessia estejam dispensadas de outorga.

53. Em adição, foi argumentado que a água a ser utilizada para umectação de vias e insumo dos processos produtivos deve ser tratada como parte de licenciamento complementar do empreendimento e foi reiterada a solicitação de que esta condicionante seja cobrada como condicionante da LI e não da LP.

54. Esta equipe técnica entende que se os canteiros de obra forem localizados dentro da faixa de domínio do acesso e inclusos no escopo da LI pleiteada, as outorgas de captação de água devem ser apresentadas antes da emissão da mesma LI, pois de acordo com Resolução nº65/2006 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos tem-se: “*Nos empreendimentos ou atividades em que os usos ou interferências nos recursos hídricos sejam necessárias para sua implantação, a outorga de direito de uso de recursos hídricos deverá ser apresentada ao órgão ambiental licenciador para obtenção da Licença de Instalação.*”

55. Portanto, deve ser esclarecida a localização dos canteiros de obra, conforme solicitado no item “b” desta condicionante, pois, confirmado que ambos os canteiros de obra previstos estarão inseridos na faixa de domínio, portanto, incluídos na LI do acesso, considera-se que a condicionante deve ser mantida na LP e a outorga deve ser apresentada antes da emissão da LI.

**Resposta:** Os canteiros de obra não estão inseridos dentro da faixa de domínio. Portanto não é necessária a outorga.

**Condicionante 2.3:** *Para subsidiar a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação, o empreendedor deverá apresentar o Inventário Florestal da ADA, incluindo áreas de apoio e caminhos de serviço, contendo, no mínimo: a) Detalhamento dos levantamentos fitossociológicos, comprovando a suficiência amostral;*

*b) Censo das espécies protegidas e ameaçadas, de acordo com a legislação ambiental vigente em todas as esferas do governo;*

*c) Quantificação da vegetação a ser suprimida, considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica, incluindo nesta as Áreas de Preservação Permanente, com mapeamento em escala adequada;*

*d) Equipe técnica elaboradora do estudo com o Cadastro Técnico Federal (CTF) e as devidas ARTs;*

*e) Programa de plantio compensatório, quando couber, de acordo com a legislação vigente.* 56. Conforme registrado em reunião com o empreendedor em 08/12/2015, o inventário florestal, protocolado em 13/11/2015 foi devolvido ao DNIT para adequações e complementações.

**Resposta:** Foi protocolado novo inventário florestal e defesa técnica em 15-01-16.

**Condicionante 2.4:** *É vedada a inclusão no projeto de quaisquer áreas de apoio, bem como de deposição de material excedente ou contaminante, ainda que provisoriamente, em Áreas de Preservação Permanente – APPs, áreas úmidas ou ecologicamente sensíveis*

57. No Relatório de Atendimento às Condicionantes Expressas na Licença Prévia nº510/2015 - 2a versão, em atendimento à condicionante 2.1, ao item “e”, o empreendedor informa que não há previsão de áreas fonte dentro da faixa de domínio do empreendimento. Dessa forma, as áreas a serem utilizadas deverão ser licenciadas em processo específico, junto ao órgão estadual ou municipal licenciador, e as licenças devem ser apresentadas junto aos relatórios de acompanhamento de obra.

58. No entanto, de acordo com o projeto executivo apresentado (item 2.1 bc), existem quatro alargamentos de corte, em segmentos identificados como fonte de material de empréstimo para balanceamento de massa. Conforme já analisado no item “e”, da condicionante 2.1 da LP nº510/2015, alguns dos alargamentos propostos sugerem intervir em áreas com fragmentos florestais, cabendo, portanto, o seu redimensionamento, excluindo a eventual intervenção em APPs, áreas úmidas ou ecologicamente sensíveis, em atendimento a esta condicionante.

59. Além disso, no caso de interceptações de cursos d’água, ainda que de pequeno volume, solicita-se o detalhamento do projeto da OAC e da solução de drenagem propostas de forma a garantir a manutenção do regime hídrico e proteger as drenagens naturais do risco de contaminação ou assoreamento em decorrência da implantação e operação do empreendimento.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16, no projeto de drenagem.

**Resposta:** Conforme respondido para a condicionante 2.1, tem-se:

Quanto ao item que trata da redução da extensão dos Alargamentos 03 e 04, reiteramos que a adoção dos alargamentos de corte foi necessária para completar os elevados volumes de aterros demandados na implantação do acesso à ponte e Aduanas, localizados mais ao início do trecho. Em visita técnica realizada ao local observou-se que as áreas de empréstimo disponíveis dentro da faixa de domínio não contemplavam na totalidade esses volumes necessários pois já estavam sendo exploradas. Assim, as alternativas para solucionar tal problema estavam em buscar novas áreas de empréstimos fora da faixa de domínio que demandaria DMTs elevadas, aumentando substancialmente o custo do projeto, ou buscar locais que pudessem ser executados alargamentos dos cortes dentro da faixa de domínio projetada. A primeira alternativa foi desconsiderada por não haver nas

proximidades outras áreas disponíveis para serem exploradas. Assim, do ponto de vista técnico (material com características geotécnicas conhecidas e aprovadas) e econômico (diminuição dos custos principalmente pela redução das DMTs) o alargamento dos cortes foi a alternativa mais indicada para a situação analisada. Além disso, por se tratar de uma implantação de um novo trecho rodoviário (acesso), destaca-se que de acordo com os normativos do DNIT (Publicação DNIT/IPR 742/2010) para os trechos a serem construídos em terrenos virgens, é necessário que se faça a remoção, antes de qualquer operação de terraplenagem, de todas as espécies vegetais e também da camada superior do terreno (camada vegetal) de características geotécnicas inadequadas para fins rodoviários. Assim, a extensão, largura e comprimento dos alargamentos foram definidos considerando as diretrizes definidas nas normas técnicas e de forma a se obter o volume necessário para completar os aterros. A diminuição de qualquer uma dessas dimensões implica em menor volume de material para a terraplenagem e a busca de novas áreas de empréstimos, que no momento não estão disponíveis em regiões próximas aos aterros a serem executados. Demais informações foram encaminhadas por meio da Nota Técnica 27/2015, de 27/04/2015.

60. As ADMEs e o canteiro de obras devem seguir as orientações expressas na análise do item “e”, da condicionante 2.1 da LP nº510/2015 apresentadas acima.

#### **Condicionante Orientativa.**

#### **c) Projeto de drenagem:**

61. Foram apresentados o projeto de drenagem referentes a ponte e ao acesso. A drenagem da ponte, representada nas plantas contantes dos documentos protocolados em 13/11/2015, terá seu deságue em uma estrutura contendo uma caixa de contenção de líquidos perigosos, ligada por um tubo de concreto até uma saída de bueiro tipo escada, até o Rio Paraná, no lado Paraguaio. O Projeto foi considerado satisfatório, porém, cabe na sua execução, garantir que as descidas d'água conduzam suavemente a água drenada, acompanhando a topografia até um nível seguro, zelando pela estabilidade da encosta e das estruturas até sua plena infiltração ou deságue na drenagem natural existente.

62. O projeto de drenagem do acesso foi apresentado de forma satisfatória. No entanto, segue, abaixo, análise dos pontos de destaque, os quais ensejam adequações:

(a) Estaca 0+0,00 – Encabeçamento da ponte: prever estruturas de drenagem com proteção de encosta e contenção de produtos perigosos, assim como já orientado na análise do projeto da ponte;

( b ) Estacas 0,00 a 3 1 + 1 4 , 7 5 8 : plotar projeto da aduana (prancha DE-BR.277.PR-006-753-116-2403\_0) sobre imagem, junto com o projeto geométrico (Geométrico\_Prancha 3 - Planta e perfil com drenagem) e o de drenagem completo da rodovia (disponível no Vol 2 tomos 6 a 8);

(c) Nos pontos de interseção de corpos hídricos, ainda que de pequeno volume, detalhar projeto das OACs e das soluções de drenagem propostas, de forma a garantir a manutenção do regime hídrico e proteger as drenagens naturais do risco de contaminação ou assoreamento em decorrência da implantação e operação do empreendimento;

(d) Após detalhamento no inventário florestal das fitofisionomias diretamente afetadas pelo empreendimento, confirmar a existência de áreas identificadas no projeto geométrico como de “banhados”, a fim de se propor soluções de drenagem adequadas para essas áreas.

#### **e) Projeto de desapropriação: Volume 3D**

64. O projeto de desapropriação foi apresentado no Volume 3D do Projeto Executivo, da documentação protocolada em 18/11/2015. Como trata-se de abertura de trecho rodoviário a desapropriação para o estabelecimento da faixa de domínio será significativa em relação a extensão do segmento a ser implantado. O projeto apresentado contempla o cadastro individual dos imóveis (planta individual, benfeitorias, relatório fotográfico), área remanescente da propriedade e cálculos dos valores estabelecidos para repasse aos proprietários.

65. De acordo com o projeto, a faixa de domínio possui largura variável e será de 100 metros na cabeceira da ponte e de 70 metros e no trecho do acesso, tanto para os segmentos de pista simples quanto nos de pista dupla.

66. Está prevista a desapropriação de 115 imóveis, dos quais 6 pertencem a órgãos públicos e 109 são propriedades particulares.

67. O projeto deverá ser complementado apontando soluções para: as propriedades rurais interceptadas pela rodovia que perderam a conectividade, caso haja a inviabilização da produção agrícola pelo isolamento ou fragmentação dos acessos; as vias urbanas e rurais a serem interceptadas e possível isolamento para aglomerados populacionais ou imóveis; inviabilização da atividade comercial ou agropecuária após a desapropriação.

**Resposta:** este item será observado quando da execução de projeto de desapropriação.

**f) Análise do Atendimento ao PT 02001.004403/2015-38-COTRA/IBAMA sobre o projeto:**

68. Foi apresentado no Projeto Executivo de Terraplenagem do Acesso o Quadro de orientação da terraplenagem (origem e destino dos materiais), em que foi informado que o material escavado será proveniente de corte (572.374 m<sup>3</sup>), dos alargamentos (450.763 m<sup>3</sup>), totalizando o volume de 1.023.137 m<sup>3</sup> que será destinado aos aterros da obra, e de solo mole (12.357 m<sup>3</sup>), que será destinado ao Bota-Fora BF-01. De acordo com o diagrama unifilar apresentado no Projeto Executivo de Terraplenagem o volume disponível no Bota-fora 1 é de 35.000 m<sup>3</sup>.

69. Para as obras da Ponte, faltam na planilha de terraplenagem os dados sobre o encabeçamento e execução das fundações dos apoios da ponte.

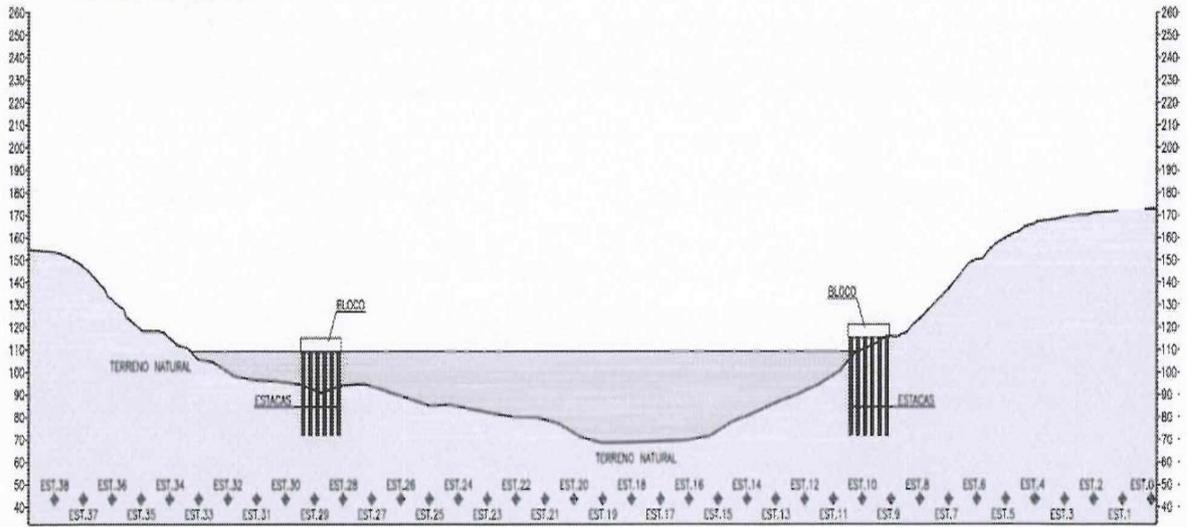
**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16. Ademais, o encabeçamento da Ponte localiza-se dentro da área destinada a construção da Aduana Brasil-Paraguai. Dessa forma, o volume de terraplenagem do encabeçamento está contido nos dados fornecidos da Aduana, conforme pode-se observar na planta em formato digital DE-BR.277.PR-006-752-116-2018=A, o qual informa ainda a origem do volume que será aterrado. Na planta DE-BR.277.PR-006-753-116-2008=A, pode-se observar traçado em planta e perfil das áreas de corte e aterro referente as estacas de 0 a 30.

A fundação da Ponte será do tipo estaca escavada, o volume de solo retirado para sua execução é irrisório e será depositado no bota fora do acesso. Não haverá dragagem de material. A obra será executada in loco sem necessidade de haver canteiro para peças pré-moldadas, conforme imagens abaixo.

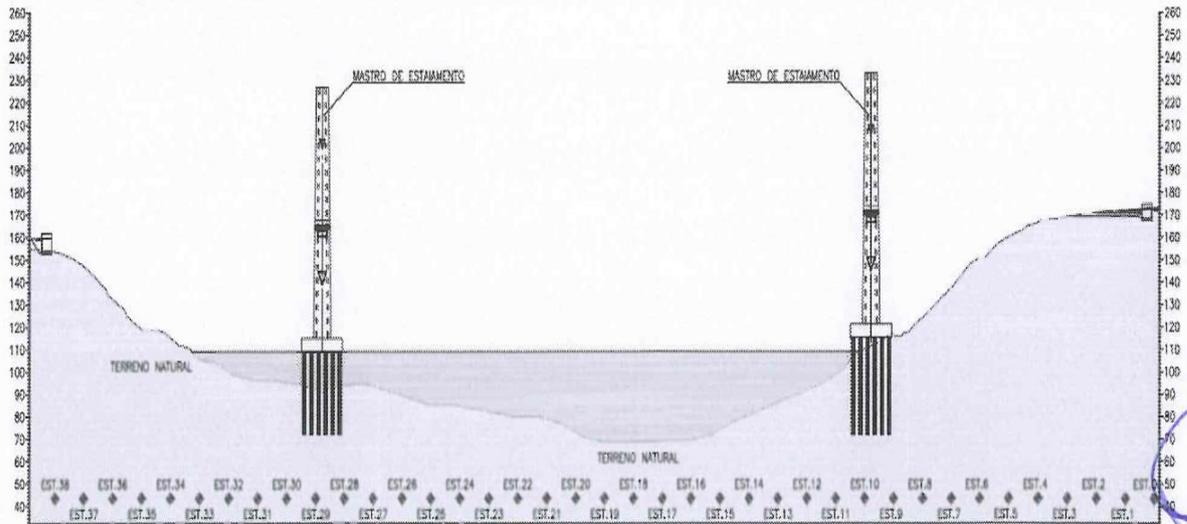
# MÉTODO CONSTRUTIVO

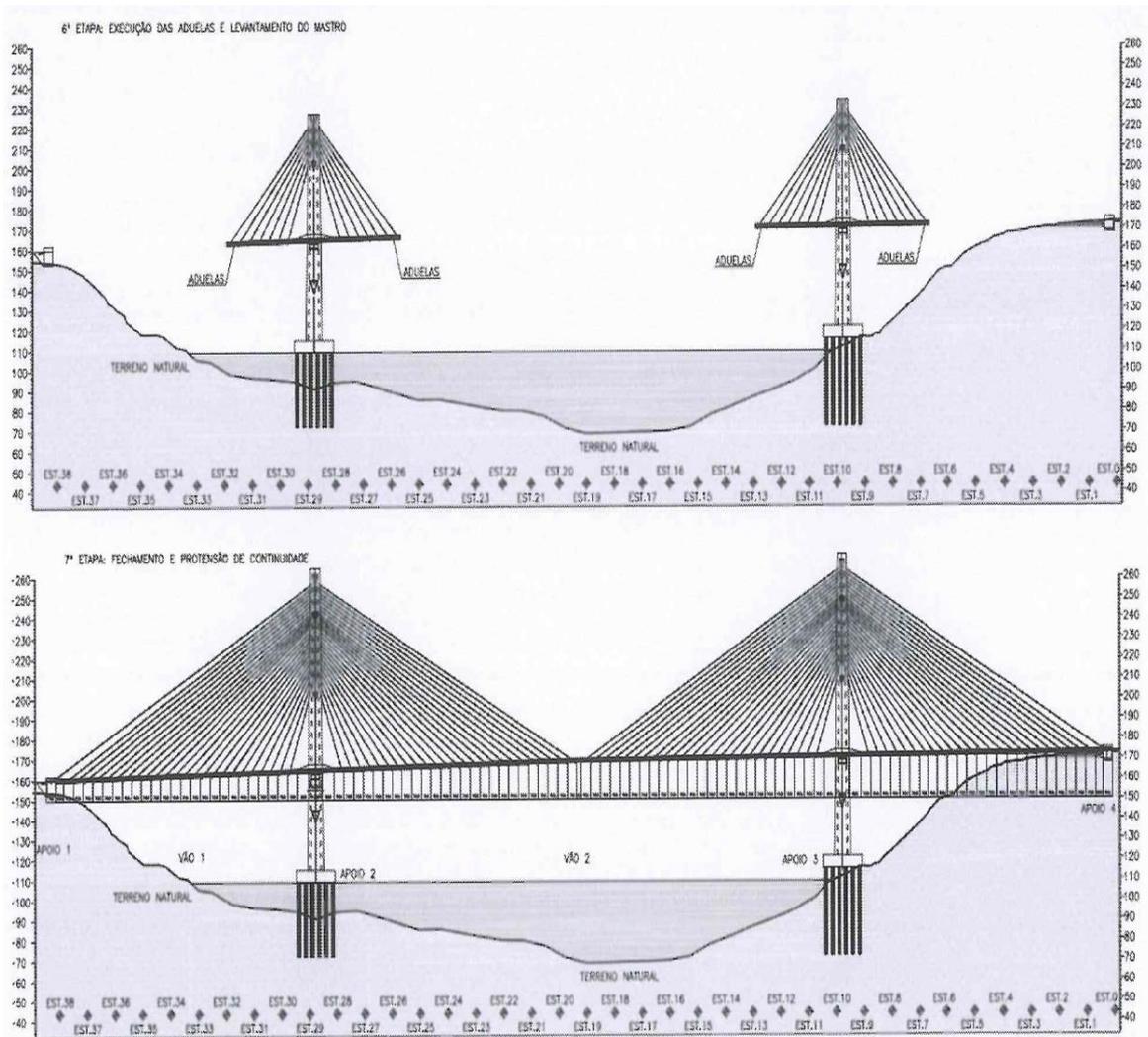
ESC. 1:2000

1ª ETAPA: EXECUÇÃO DAS ESTACAS E BLOCOS



4ª ETAPA: EXECUÇÃO DO MASTRO DE ESTABELECIMENTO





### III. CONCLUSÕES

70. Com base na documentação analisada, registra-se que as seguintes condicionantes permanecem não atendidas:

(a) **LP n ° 378/2010**: Parcialmente atendidas: 2.1; Não atendidas: 2.2, 2.3. (b) **LP n ° 510/2015**: Parcialmente atendidas: 2.1 (a, b, i); Não atendidas: 2.1 (c, e, f, g, j, k, l); 2.3.

71. Assim, para pleno atendimento das condicionantes pertinentes aos projetos de engenharia e prosseguimento do processo de licenciamento do empreendimento, devem ser atendidas as solicitações dispostas ao longo do parecer, cabendo apresentar as seguintes complementações:

72. Anteriormente à emissão da LI:

(a) Esclarecer sobre a localização dos canteiros de obra, com suas respectivas poligonais georreferenciadas (coordenadas em GMS), confirmando se os canteiros previstos estarão inseridos na faixa de domínio;

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16. Os canteiros de obra não encontram-se localizados na faixa de domínio.

(b) Com relação ao canteiro de obras previsto para a construção da ponte, prancha DE-BR.277.PR-006-742-116-2501\_A (croqui e imagem com a localização do canteiro), rerepresentar a prancha indicando os limites da Faixa de Domínio, da APP do Rio Paraná,

poligonal georreferenciada da área total do canteiro principal (legenda está incompleta), inclusive de possíveis áreas de expansão, que possam resultar na supressão de vegetação.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16.

(c) Deve ser identificada no inventário florestal a área a ser suprimida para a instalação dos canteiros de obras com destaque, bem como eventuais caminhos de serviço e acessos ao Rio;

**Resposta:** Os canteiros de obras encontram-se localizados fora da faixa de domínio. Assim, conforme afirmado pelo IBAMA no próprio Parecer, os mesmos serão objeto de licenciamento ambiental complementar tendo sua ASV e demais autorizações obtidas na esfera estadual ou municipal.

(d) Para os canteiros de obra que serão autorizados pela LI, a outorga referente ao uso da água deve ser apresentada antes da sua emissão;

**Resposta:** As solicitações foram apresentadas no Caderno de Plantas enviadas ao IBAMA no dia 15-01-2016. Cabe ressaltar que, mesmo o canteiro estando localizado fora da área de domínio, o Plano Ambiental para Construção previu objetivos, metas, indicadores e atividades para desmobilização das áreas de apoio e das áreas-fonte.

(e) Com relação ao Projeto da Ponte, detalhar os volumes de terraplanagem referentes às escavações, localização de eventuais áreas de empréstimo e bota-foras do material escavado ou dragado, necessárias para a execução das fundações e dos apoios da ponte;

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16. Ademais, o encabeçamento da Ponte localiza-se dentro da área destinada a construção da Aduana Brasil-Paraguai. Dessa forma, o volume de terraplanagem do encabeçamento está contido nos dados fornecidos da Aduana, conforme pode-se observar na planta em formato digital DE-BR.277.PR-006-752-116-2018=A, o qual informa ainda a origem do volume que será aterrado. Na planta DE-BR.277.PR-006-753-116-2008=A, pode-se observar traçado em planta e perfil das áreas de corte e aterro referente as estacas de 0 a 30.

A fundação da Ponte será do tipo estaca escavada, o volume de solo retirado para sua execução é irrisório e será depositado no bota fora do acesso. Não haverá dragagem de material. A obra será executada in loco sem necessidade de haver canteiro para peças pré-moldadas.

(f) Esclarecer as intervenções identificadas no projeto geométrico como “Ramo 3 fronteiras”, “Aduana Brasil-Argentina” (nova e existente), “Intersecção BR-469”. Uma vez incluídas nos limites do projeto de construção do acesso, devem ser melhor detalhados e dimensionados, cabendo destaque nos itens específicos dos projetos, como por exemplo, drenagem, desapropriação, área de supressão da vegetação etc. Cabe incluir no projeto geométrico novas pranchas que permitam visualizar toda a área de influência de cada uma dessas estruturas, ainda que fora do eixo da rodovia;

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16.

### 73. Antes do início das obras:

(a) Com relação ao **Projeto da Ponte:**

i. Poligonais georreferenciadas das áreas de intervenção na APP do Rio para a construção da ponte e do seu encabeçamento, bem como de eventuais estruturas provisórias de apoio necessárias (caminhos de serviço específicos, área de berço das vigas e estruturas pré-moldadas, balsas etc);

**Resposta:** item parcialmente atendido pelo produto protocolado em 15-01-16 e o mesmo será melhor detalhado no projeto executivo de engenharia, ou seja, antes do início das obras.

ii. Inclusão no PRAD de projeto específico para a recuperação das APPs do Rio Paraná. Recomenda-se que se avalie a possibilidade de incluir as APPs dos Rios Iguazu e Paraná, localizadas fora da faixa de domínio, no âmbito do projeto de plantio compensatório, considerando tratar-se de área de segurança nacional.

**Resposta:** o mesmo será melhor detalhado no projeto executivo de engenharia, ou seja, antes do início das obras.

(b) Com relação aos **canteiros de obra:**

i. Esclarecer qual será a fonte de abastecimento de água e o ponto de lançamento/destinação de efluentes (se será ligado às redes municipais, ou a poço/fossa);

**Resposta:** Quanto à rede de água e esgoto, como o canteiro está localizado fora da faixa de domínio, as informações serão prestadas ao órgão licenciador no âmbito do licenciamento ambiental complementar.

ii. Indicar o local de deságue das redes de drenagem propostas e contemplar a oficina mecânica e suas instalações. Indicar estruturas como caixa de separação água/óleo e destinação do efluente nas plantas dos canteiros;

**Resposta:** Quanto à drenagem, como o canteiro está localizado fora da faixa de domínio, as informações serão prestadas ao órgão licenciador no âmbito do licenciamento ambiental complementar.

iii. Detalhar instalação do viveiro de mudas no canteiro, no âmbito do projeto e dos programas afins, conforme previsto no PBA;

**Resposta:** Atendido no PBA protocolado em 15-01-16

iv. Incluir, no PBA, no âmbito do PAC, programa de desmobilização uma vez que o projeto indica a existência de áreas de apoio nos limites da faixa de domínio.

**Resposta:** As solicitações foram apresentadas no Caderno de Plantas enviadas ao IBAMA no dia 15-01-2016. Cabe ressaltar que, mesmo o canteiro estando localizado fora da área de domínio, o Plano Ambiental para Construção previu objetivos, metas, indicadores e atividades para desmobilização das áreas de apoio e das áreas-fonte.

(c) Com relação à **construção do acesso:**

i. Nos pontos de interseção de corpos hídricos, ainda que de pequeno volume, detalhar projeto da OAC e das soluções de drenagem propostas, de forma a garantir a manutenção do regime hídrico e proteger as drenagens naturais do risco de contaminação ou assoreamento em decorrência da implantação e operação do empreendimento;

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16

ii. Reapresentar projeto geométrico (pranchas 1 a 16, item 2.1 a) com demarcação e identificação dos cursos hídricos e APPs, inclusive do Rio Paraná e OAes, delimitadas sobre imagem, com detalhe dos pontos de interceptação em escala compatível;

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16

iii. Redimensionar os alargamentos de corte, em especial o AL-03 e AL-04, devendo ser restrita a área de intervenção aos limites dos fragmentos ali presentes (em atenção a condicionante 2.4 da LP n° 510/2015), de forma a preservar os remanescentes florestais;

**Resposta:** item respondido para a condicionante 2.1

iv. Esclarecer se as soluções apontadas de transposição/interseção com as vias existentes serão suficientes para impedir o isolamento de aglomerados, localizados adjacentes ao novo acesso, do restante da cidade.

**Resposta:** atendido no PBA protocolado em 15-01-16.

A princípio, nas principais vias interceptadas foram projetadas interseções. O anteprojeto em questão prevê para a extensão total do acesso de 14,7 km, a construção de 6 interseções, sendo 3 do tipo maior (interseção em 2 níveis – viaduto) e as outras 3 interseções do tipo rótula alongada.

Não foram mantidos os cruzamentos/passagens nos pontos que interceptam as vias rurais. O tráfego das demais vias existentes (secundárias) foi bloqueado uma vez que a premissa estabelecida na elaboração do anteprojeto é que o elevado tráfego de caminhões apresentado nos Estudos de Tráfego é prioridade para o uso do novo acesso. Assim buscou-se evitar que o tráfego local da cidade (Foz do Iguaçu) acesse o novo trecho de forma insegura o que poderá causar graves acidentes devido principalmente às características da rodovia projetada: alta velocidade e elevado tráfego de veículos pesados.

v. Apresentar justificativa para todas as vias urbanas e rurais interceptadas pelo empreendimento, que não serão a ele integradas por meio de travessias, quanto às medidas para o remanejamento do tráfego local e alternativas para acesso aos imóveis que faziam uso das vias, com recuperação dos segmentos que serão desativados;

**Resposta:** atendido no PBA protocolado em 15-01-16.

vi. Deverá ser demonstrada que a ausência de passagens de pedestres no projeto não implicará na segregação dos moradores lindeiros da infraestrutura urbana e serviços existentes no lado oposto da rodovia, assim como não acarretará em risco de acidentes para usuários e pedestres;

**Resposta:** atendido no PBA protocolado em 15-01-16.

vii. Para os segmentos que interceptam fragmentos florestais no trecho planejado, detalhar medidas de proteção ou preservação propostas pelo projeto, de forma a reduzir o nível de interferência na vegetação nativa remanescente, em atenção a condicionante 2.4 da LP nº 510/2015;

**Resposta:** item respondido para a condicionante 2.1

viii. Esclarecer quais propostas de passagens de fauna são definitivas, uma vez que as apresentadas na prancha “ITEM 2.1 b,c” diferem do apresentado no PBA. Apresentar os tipos ou projetos das passagens propostas em escala adequada.

**Resposta:** As passagens de fauna previstas correspondem àquelas elencadas no item 4.9. do Volume 1 do PBA protocolado em 15-01-16.

ix. Atender às solicitações relativas ao projeto de desapropriação, presentes neste Parecer.

**Resposta:** item atendido no produto protocolado em 15-01-16