

Agência
Goiana de
Infraestrutura
e Transportes



ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

TERMO DE REFERÊNCIA

ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

INFORMAÇÕES GERAIS:

OBRA: Pontes Sobre o Rio Tesouras e Ribeirão Taquaral

RODOVIA: GO-334

TRECHO: Nova América – GO-164 (Mozarlândia)

EXTENSÕES ESTIMADAS: 150 metros (total)

PRAZO ESTIMADO: 3 meses (total)

Este Termo de Referência foi elaborado de acordo com o Inciso I, Artigo 2º da Lei Estadual nº 17928/2012, conforme constante no Anexo nº 01 do Processo nº 202000036002343 e solicitado pelo Memorando nº 2/2020-PE-GELIC (000011806495).

1 – OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem como finalidade definir os objetivos, especificações e diretrizes a serem considerados na elaboração dos **Projetos de Obra de Arte Especiais a serem construídas sobre o Rio Tesouras e o Ribeirão Taquaral, localizados na Rodovia GO-334, Trecho: Nova América – GO-164 (Mozarlândia).**

2 – OBJETO

Deverá fazer parte desta contratação, a ser entregue conforme o cronograma que integra o presente Termo de Referência:

- Levantamentos Topográficos
- Estudos Hidrológicos
- Estudos Geotécnicos
- Sondagens
- Projeto Estrutural da Obra de Arte Especial
- Projeto de Sinalização e Complementares
- Diagnóstico Ambiental
- Memorial Descritivo da Obra
- Especificação Técnica dos Materiais
- Memoriais de Cálculo Estrutural
- Memoriais de Cálculo de Quantitativo
- Planilha de Quantitativos
- Cronograma Físico de Execução da Obra
- Estudos Especiais, se necessário (Plano de Rigging, Corta Rio, Arrimo)

Estima-se que a obras de arte especiais necessárias serão do tipo Ponte de Concreto Armado (PCA), com 150 metros de comprimento, no total.

O comprimento real de cada obra será estabelecido após o levantamento topográfico e verificação do nível máximo de enchente.

As obras decorrentes dos projetos contratados deverão atender aos critérios de resistência, conforto, segurança e vida útil, conforme os princípios da economicidade e eficiência dos serviços públicos, além da minimização dos impactos ambientais gerados pela própria obra e por sua posterior utilização.

3 – JUSTIFICATIVAS

3.1 – JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO DO SERVIÇO

A contratação do serviço de elaboração do Projeto de Engenharia para a construção de pontes de concreto armado sobre o Rio Tesouras e o Ribeirão Taquaral se justifica pelos seguintes motivos: essas pontes estão inclusas no segmento da Rodovia GO-334, entre Nova América e Mozarlândia, cujas obras de pavimentação encontram-se em estágio avançado; as obras de pavimentação dessa rodovia não podem ser retomadas sem a construção das pontes, sendo que essa obra está relacionada no TAG-4; os projetos originais para as pontes, elaborados no ano de 2013, antecede a atualização de Norma Técnica NBR 6118/2014 (ABNT), que regula os projetos e a execução de estruturas de concreto armado; o Relatório Técnico (evento SEI 8376369) constante do processo 201700036000753, aponta a necessidade de sua compatibilização às especificações atuais das normas vigentes; a implantação das pontes vai possibilitar melhores condições de tráfego e segurança para os veículos comerciais que transportam produtos e insumos de uma região, cuja economia é baseada na pecuária e agricultura, e para veículos leves proporcionando conforto e melhores condições de locomoção à população local.

3.2 – JUSTIFICATIVA PARA CONTRATAÇÃO EM LOTE ÚNICO

Justifica-se a não divisão em lotes, ou contratação em um único lote, pois o fracionamento desta licitação acarretará em maior gasto ao Estado, já que se trata de um projeto relativamente pequeno e a

divisão do mesmo em dois projetos (PCA sobre o Rio Tesouras e PCA sobre o Ribeirão Taquaral) poderia comprometer a compatibilidade entre os dois projetos e entre estes e os demais projetos da rodovia e, conseqüentemente, o resultado final da obra, tanto na qualidade quanto no prazo de entrega. O custo de uma contratação fracionada seria invariavelmente superior, pois haveria a necessidade de se contratar os estudos preliminares separadamente, com mobilizações múltiplas de equipes (levantamento topográfico e ensaios geotécnicos).

Segundo a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, em seu art. 23, § 1º, “As obras, serviços e compras efetuadas pela administração serão divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade, sem perda da economia de escala.”

No presente caso, entende-se que o fracionamento da licitação em lotes acarretará perda de economia. Neste sentido, citamos o Acórdão 1.946/2006-TCU-Plenário:

“[Voto]5. Como regra geral, nos termos do art. 23, § 1º, da Lei n. 8.666/1993, exige-se o parcelamento do objeto licitado sempre que isso se mostre técnica e economicamente viável. A respeito da matéria, esta Corte de Contas já editou a Súmula n. 247/2004, verbis: ‘É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes...’ .6. Depreende-se do dispositivo legal que a divisão do objeto deverá ser implementada sempre que houver viabilidade técnica e econômica para a sua adoção. 7. Desta feita, é mister considerar dois os aspectos básicos acima suscitados, quais sejam, o técnico e o econômico. Sob o primeiro, o parcelamento dependerá da divisibilidade do objeto licitado. No que concerne ao segundo quesito, o fracionamento deve ser balizado pelas vantagens econômicas que proporciona à Administração Pública, com a redução de custos ou despesas, de modo a proporcionar a obtenção de uma contratação mais vantajosa para a Administração. (...)11. Em síntese, o SSCP consiste numa central de operação e supervisão dos diferentes sistemas e subsistemas interligados e interdependentes, o qual permite o acompanhamento e monitoramento das manutenções preventivas e corretivas de modo gerencial, sem solução de continuidade do funcionamento daquele Tribunal. 12. Desse modo, a fragmentação do objeto em vários, ocasionado diversas contratações, poderá comprometer o funcionamento, à guisa concatenada, do serviço que se vislumbra obter, revelando risco de impossibilidade de execução satisfatória do serviço.13. Ainda sob a perspectiva técnica, impende lançar luzes sobre a centralização da responsabilidade em uma única empresa contratada, a qual considero adequada não apenas em vista do acompanhamento de problemas e soluções, mas mormente em termos de facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado. 14. Por outras palavras, em vista das razões técnicas, a execução do serviço de manutenção predial, de forma integralizada, por um só particular se mostra mais satisfatória do que a se fosse efetuada por vários particulares, no presente caso. 15. Mister se faz registrar que as considerações contidas neste Voto, acerca da ponderação do aspecto técnico, devem sempre ser identificadas à luz de cada caso concreto, com base no conhecimento do serviço em questão. (...) 20. É cediço que a regra é o parcelamento do objeto de que trata o § 1º do art. 23 da Lei Geral de Licitações e Contratos, cujo objetivo é o de melhor aproveitar os recursos disponíveis no mercado e ampliar a competitividade, mas é imprescindível que se estabeleça que a divisão do objeto seja técnica e economicamente viável. Do contrário, existindo a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido, não há razão em fragmentar inadequadamente os serviços a serem contratados. 21. Assim, não verificada a coexistência das premissas lançadas neste Voto, viabilidade técnica da divisão e benefícios econômicos que dela decorram, reputo que o melhor encaminhamento a ser dado à questão é no sentido de que o objeto, nos moldes descritos no Edital, possa ser licitado de forma global. 22. Registro que não se está defendendo aqui que se trata de um objeto complexo e indivisível, mas de objeto cujo os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não-parcelamento.”

3.3 – JUSTIFICATIVA PARA VEDAÇÃO À PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

Inicialmente, é preciso salientar que o impedimento de participação de consórcios de empresas não pode levar à invalidação do edital, quando a própria lei confere poder de decisão discricionária à

Administração, sem que haja restrição ao caráter competitivo do certame.

A admissão ou veto de formação de consórcio em certame licitatório é confiada pela lei ao talante do administrador, pois, utilizando-se da expressão “quando o edital permitir”, conferiu discricionariedade ao ente administrativo para permitir ou não tal condição no instrumento convocatório. Essa decisão é resultado de um processo de avaliação da realidade do mercado em razão do objeto a ser licitado e ponderação dos riscos inerentes à atuação de uma pluralidade de sujeitos associados para a execução do objeto visando ao atendimento ao interesse público.

Corroborando esta tese, o prof. MARÇAL JUSTEN FILHO, in Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 13 ed. 2009, pág. 47 e 477, leciona que:

“Em regra, o consórcio não é favorecido ou incentivado pelo nosso Direito. Como instrumento de atuação empresarial, o consórcio pode conduzir a resultados indesejáveis. A formação de consórcios acarreta riscos da dominação do mercado, através de pactos de eliminação de competição entre empresários. No campo de licitações, a formação de consórcios poderia retratar uma composição entre eventuais interessados, em vez de estabelecerem disputa entre si, formalizariam acordo para eliminar a competição.

Mas o consórcio também pode prestar-se a resultados positivos e compatíveis com a ordem jurídica. Há hipóteses em que as circunstâncias de mercado e (ou) a complexidade do objeto tornam problemática a competição. Isso se passa quando grande quantidade de empresas, isoladamente, não dispuseram de condições para participar de licitações. Nesse caso, o instituto de consórcio é a via adequada para propiciar a ampliação do universo de participantes.

É usual que a Administração Pública apenas autorize a participação em empresas em consórcio quando as dimensões ou a complexidade do objeto ou das circunstâncias concretas exijam a associação entre os particulares. São as hipóteses em que apenas umas poucas empresas estariam aptas a preencher as condições especiais exigidas para a licitação.”

Ainda, leciona o citado mestre, quanto à questão da discricionariedade:

“O ato convocatório admitirá ou não a participação de empresas em consórcio. Trata-se de escolha discricionária da Administração Pública.”

A respeito da participação de consórcios, a jurisprudência do TCU tem assentado que fica a cargo da discricionariedade do gestor a decisão de admitir ou não a participação de empresas organizadas em consórcio na licitação. Senão vejamos:

“Ademais, a participação de consórcios em torneio licitatório não garante aumento de competitividade, consoante arestos do Relatório e Voto que impulsionaram o Acórdão nº 2.813/2004 – 1ª Câmara (...) O art. 33 da Lei de Licitações expressamente atribui à Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Está, portanto, no âmbito da discricionariedade da Administração. Isto porque, a nosso ver, a formação de consórcio pode tanto se prestar a fomentar a concorrência (consórcio de empresas menores ou, de outra forma, não participariam do certame), quanto a cerceá-la (associação de empresas que, caso contrário, concorreriam entre si). Com os exemplos fornecidos pelo BACEN, vemos que é a prática comum a não aceitação de consórcios.” (Acórdão nº 1.946/2006 – Plenário – TCU – rel. Min. Marcos Bemquerer).

“A aceitação de consórcios na disputa licitatória situa-se no âmbito do poder discricionário da administração contratante, conforme o art. 33, caput, da Lei nº 8.666/93, requerendo-se, porém, que a sua opção seja sempre justificada.” (Acórdão nº 566/2006 – Plenário – TCU – rel. Min. Marcus Vinícius Vilaça).

Assim, considerando que no universo de empresas goianas e nacionais existiam e existem diversas empresas com a capacidade para executar os serviços objeto deste Termo de Referência, **a Administração**

da GOINFRA decidiu por não permitir a participação de consórcio. Fato esse que por si só, não é restritivo de competitividade.

4 – DO VALOR ESTIMADO

O valor estimado para a presente contratação é de R\$ 230.170,10 (duzentos e trinta mil, cento e setenta reais e dez centavos), conforme orçamento estimativo que integra os autos (SEI 000013748558).

5 – DO LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

As obras a serem projetadas serão construídas na Rodovia GO-334, Trecho: Nova América – GO-164 (Mozarlândia), aproximando-se das seguintes coordenadas geográficas:

5.1 – Rio Tesouras:

- Latitude: -14,998596°
- Longitude: -50,235926°

SEI (000013927753)

FIGURA 1 – Imagem de satélite do local da Ponte sobre o Rio Tesouras.

5.2 – Ribeirão Taquaral:

- Latitude: -14,963234°
- Longitude: -50,309623°

SEI (000013927753)

FIGURA 2 – Imagem de satélite do local da Ponte sobre o Ribeirão Taquaral.

6 – PRAZO E CRONOGRAMA FÍSICO DA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

O prazo para elaboração dos serviços objeto deste Termo de Referência é de **3 (três) meses corridos**.

O cronograma de execução SEI (000013756275) dos serviços foi estabelecido conforme os critérios e distribuições contidos no Documento SEI (000013623686).

7 – SISTEMÁTICA DE EXECUÇÃO

A elaboração do projeto se iniciará com a emissão da Ordem de Serviço pela Diretoria de Obras Rodoviárias, não sendo admitida qualquer paralisação, exceto por ordem escrita e justificada da GOINFRA.

O projeto deverá ser elaborado contemplando todos os estudos preliminares, levantamentos e ensaios necessários ao atendimento completo do conjunto e com estrita observância aos prazos previstos no Cronograma Físico e com as Normas Técnicas vigentes e ainda atendendo a Resolução Normativa 006/2017,

do Tribunal de Contas do Estado de Goiás, que estabelece os parâmetros mínimos para elaboração de projetos de obras públicas.

São previstas as seguintes etapas ou componentes do projeto completo:

- Levantamentos Topográficos
- Estudos Hidrológicos
- Estudos Geotécnicos
- Sondagens
- Projeto Estrutural da Obra de Arte Especial
- Projeto de Sinalização e Complementares
- Diagnóstico Ambiental
- Memorial Descritivo da Obra
- Especificação Técnica dos Materiais
- Memoriais de Cálculo Estrutural
- Memoriais de Cálculo de Quantitativo
- Planilha de Quantitativos
- Cronograma Físico de Execução da Obra
- Estudos Especiais, se necessário (Plano de Rigging, Corta Rio, Arrimo)

7.1 – Normas Vigentes

Os serviços técnicos contratados por este Termo de Referência deverão ser executados em estrita consonância com as Normas Técnicas vigentes para cada especialidade ou etapa do projeto, devendo ser adotada as normas pertinentes ao serviço.

No sítio da GOINFRA (www.goinfra.go.gov.br/Projetos/178) podem ser consultadas as seguintes Instruções de Projetos Rodoviários:

- IP-02 – Estudos Topográficos
- IP-03 – Estudos Hidrológicos
- IP-04 – Estudos Geológicos
- IP-05 – Estudos de Tráfego
- IP-07 – Estudos Geotécnicos
- IP-08 – Projeto Geométrico
- IP-09 – Projeto de Terraplenagem
- IP-10 – Projeto de Pavimentação
- IP-13 – Projeto de Drenagem
- IP-14 – Projeto de Obras de Arte Especiais
- IP-15 – Projeto de Sinalização

7.2 – Escopo do Trabalho

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos em duas fases, a saber:

FASE 1 – Projeto Básico

Nesta fase deverão ser realizadas as atividades:

- Coleta de dados existentes, incluindo o Projeto Geométrico para pavimentação da rodovia;
- Levantamento topográfico;
- Definição da Bacia de Contribuição, Estudo Hidrológico e Pré-Dimensionamento da Ponte;
- Sondagens e ensaios;
- Procedimento de análise de dados;

Ao final desta etapa deverá ser apresentado Relatório Básico, contendo os seguintes documentos:

- Relatório do Projeto Básico e Memória Justificada do Projeto Básico;
- Projeto Básico da Obra.

O seu desenvolvimento deve incluir os requisitos legais da Lei nº 8666/93 e Lei Estadual nº 17928/12. Deve conter também os itens da Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditorias de Obras Públicas – IBRAOP – OT 001/2016.

FASE 2 – Projeto Executivo

Nesta fase deverão ser realizadas as atividades:

- Projeto de Obra de Arte Especial;
- Projeto de Sinalização e Segurança Viária;
- Obras Complementares;
- Relatório de Diagnóstico Ambiental;
- Estudos Especiais (se necessário);
- Orçamento da Obra, incluindo memória de cálculo, relação de serviços a executar, custos dos serviços, composição de serviços das soluções adotadas, cronograma físico-financeiro, croqui das distâncias de transporte.

Ao final desta etapa deverá ser apresentado Relatório do Projeto e Memória Justificativa, Projeto de Execução, Memoriais de Cálculo, Especificações Técnicas, Orçamento da Obra e Cronograma Físico-Financeiro.

7.3 – Dos Serviços

Os Projetos incluirão o levantamento, o dimensionamento e suas memórias de cálculo, especificações, notas de serviços e plano de execução do empreendimento.

Deverão ser realizadas as seguintes etapas:

7.3.1 – Levantamento de Dados:

- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Estudos Hidrológicos

7.3.2 – Projetos:

- Projeto de Sinalização e Obras Complementares
- Projeto de Obra de Arte Especial
- Relatório de Diagnóstico Ambiental
- Orçamento, Especificações e Memoriais Descritivos e de Cálculos

Ao longo da elaboração do Projeto Executivo pode ser verificada a necessidade de outros detalhamentos ou especificações, mas que serão consideradas como parte integrante deste Termo de Referência, tais como:

- Projeto de Corta Rio
- Projeto de Estruturas de Arrimo
- Plano de Rigging, por ser considerado uma medida de segurança do trabalho, sua elaboração completa e registrada no CREA é obrigatória somente em fase de obra. No entanto, se o projeto estrutural for desenvolvido para peças pré-moldadas, deverá ser, pelo menos, dimensionado adequadamente os equipamentos de içamento necessários para a execução da obra.

7.4 – INSTRUÇÕES DE SERVIÇOS

7.4.1 – Estudos Topográficos (Instrução de Projeto – IP 02)

Deverá ser levantada toda a região de influência necessária à elaboração do Projeto Executivo da Obra de Arte Especial e de seu Encabeçamento, tendo como finalidade a elaboração de plantas topográficas que servirão de base para o desenvolvimento dos projetos.

Todas as metodologias de levantamento e equipamentos deverão ser de acordo com as normas técnicas da GOINFRA.

1. As tarefas previstas são as seguintes:

- Locação do eixo de referência;
- Locação da rodovia;
- Cadastramento de todas as interferências existentes na região de influência;
- Nivelamento e contranivelamento do eixo locado;
- Batimetria do curso d'água;
- Levantamento das seções transversais;
- Levantamento cadastral da faixa de domínio;
- Implantação e amarração de redes de referência de nível;
- Amarração com coordenadas de GNSS do local da obra;
- Amarração ao estaqueamento das ocorrências de materiais;
- Elaboração de planta topográfica.

2. Deverão ser observadas as seguintes instruções de serviço:

- Definição da extensão do eixo a ser locado, a montante e jusante da obra. Esta definição dependerá do porte do curso d'água, da sua sinuosidade, da necessidade de projetar corta-rio e, também, da orografia nas proximidades. É importante que o levantamento do eixo tenha a extensão suficiente para a compatibilização do greide proposto no Projeto Geométrico da Rodovia;
- Os dois piquetes (estacas inteiras), sendo um a jusante e o outro a montante, o mais próximo possível dos barrancos, serão amarrados através de marcos de concreto dispostos em “V” (6 marcos), localizados a mais de 40 metros do eixo de locação;
- Estas amarrações deverão ser esquematizadas na planta baixa do curso d'água;
- Locar uma malha de 200 x 200 metros, estaqueada de 10 em 10 metros, sendo 100 metros à jusante, 100 metros à montante, 100 metros do lado direito margem do curso d'água e 100 metros do lado esquerdo;
- Coletar as coordenadas em UTM do local da obra utilizando o sistema GNSS;
- Nivelar eixo locado;

- Executar a batimetria de 5 em 5 metros;
- Nivelar a malha de 200 x 200 metros locada, incluindo o NA, cota de fundo e EMáx, de cada linha; que poderá ser executado com nuvem de pontos obtida com estação total;
- No levantamento da passagem do curso d'água deverá constar, obrigatoriamente, as estacas e as cotas da crista e pé dos barrancos direito e esquerdo e, também do fundo do rio. Deverá conter também, a cota do nível d'água na data do levantamento e a cota do nível da enchente máxima observada;
- Anotar, também, evidências de afloramento de rocha e natureza dos barrancos;

3. Apresentação:

- Croquis mostrando a posição do curso d'água em relação ao ponto notável adotado e todas as nomenclaturas necessárias;
- Desenho da planta baixa, na escala 1:200, com curvas de nível de 0,50 em 0,50 metro, contendo toda a malha locada; mostrando o eixo da estrada bem como o curso d'água indicando o sentido que ele corre e sua esconsidade. Quando houver corta-rio, representá-lo em linha pontilhada mostrando o início (indicar a cota de fundo de montante) e o fim (indicar a cota de fundo de jusante) do mesmo.
- Desenho do perfil do eixo locado em escalas, horizontal 1:2000 e vertical 1:200, indicando o NA (nível da água), o nível da enchente máxima (EM), barranco esquerdo (BE) e barranco direito (BD) com as respectivas cotas;
- Desenho do perfil mostrando a passagem do curso d'água com aproximadamente cinco estacas antes e depois dos barrancos em escalas horizontal e vertical 1:200. Quando o curso d'água for pequeno, o desenho deverá ser feito em escala 1:100 ou 1:50, dependendo do seu porte, passando a extensão para duas estacas antes e depois dos barrancos. Neste desenho deverá conter as seguintes indicações com respectivas cotas: NA (nível da água), EMáx (enchente máxima), barranco esquerdo (BE) e barranco direito (BD);
- Apresentar os desenhos, com carimbo indicando os serviços desenhados, nome do curso d'água, local e trecho ao qual pertence. Assinatura do responsável com respectivo CREA, e data do serviço.

7.4.2 – Estudos Hidrológicos (Instrução de Projeto – IP 03)

Deverá ser realizado Estudo Hidrológico completo da bacia de contribuição, para determinação do volume e vazão de água no ponto de execução da ponte, bem como da elevação da máxima enchente e posterior concepção da obra.

A determinação das descargas dos dispositivos de drenagem far-se-á de acordo com os métodos convencionais, devendo ser consultada a **Instrução de Projeto IP-03** (Estudos Hidrológicos).

7.4.3 – Estudos Geotécnicos (Instrução de Projeto – IP 07)

Para a elaboração completa deste Projeto Executivo de Obra de Arte Especial, deverá ser feita uma campanha de investigação geotécnica constituída, por sondagens à percussão com medida do índice de resistência à penetração (Nspt) e sondagem rotativa com uso de sonda rotativa com extrações de amostras representativas dos horizontes atravessados.

1. Desenvolvimento das Sondagens para Obras de Arte Especiais (O.A.E.)

- Sondagem à percussão:

Utilizar os critérios segundo norma **NBR 6484/2001 da ABNT**.

- Sondagem rotativa:

O desenvolvimento em rocha dura e muito dura deverá prosseguir até, no máximo, 5 (cinco) metros de profundidade, com recuperação nos últimos 3 (três) metros entre 50 % e 70 %.

Obs.: Quando não se conseguir a recuperação indicada, verificar, em primeira instância, se a causa é oriunda ou não de defeitos apresentados no equipamento e/ou no método de execução. Caso não se constate defeitos, prosseguir a sondagem aprofundando o furo no máximo dois metros. Nesse ponto, mesmo não conseguindo a recuperação desejada parar a sondagem e contactar com a Fiscalização.

Quando ocorrer trechos com recuperação igual ou inferior a 30% deverá ser tentada a execução com sondagem a percussão.

- Classificação de Material:

- 1ª Categoria: solo comum
- 2ª Categoria: solo com pedregulho e alteração de rocha
- 3ª Categoria:
 - Rocha mole: ardósia, filito, calcáreo
 - Rocha dura: arenito, micaxisto, granito, gnaisse, basalto
 - Rocha muito dura: quartzito e arenito silicificado.

2. **Locação dos Furos de Sondagem**

A locação dos furos deverá ser feita de acordo com as necessidades do projeto, por pessoal técnico especializado, de modo que as cotas dos pontos sejam bem determinadas. Normalmente, com dois furos de sondagem por pórtico, pré-definido em função do comprimento da obra, levantamento topográfico e estudos hidrológicos e após análise do autor do Projeto Estrutural.

A definição dos locais das sondagens deverá ser feita pelo projetista estrutural da ponte e previamente aprovada pela Fiscalização do Projeto após obrigatória vistoria no local da obra.

3. **Apresentação**

- Croqui de locação dos furos para cada obra com amarração dos mesmos ao eixo estradal.
- Boletim de sondagem, com todos os dados preenchidos e mais o número de fragmentos em cada manobra inserido no gráfico da recuperação.
- Memorial do plano realizado, para cada obra, conclusões e recomendações.
- Anotação de Responsabilidade Técnica específica para os serviços de sondagem.

4. **Sondagem à Percussão (NBR 6484/2001)**

- Crerios de Paralisação:

O processo de perfuração por lavagem, associados aos ensaios penetrométricos, deve ser utilizado até onde se obtiver, nesses ensaios, umas das seguintes condições:

1. quando, em 3 metros sucessivos, se obtiver índices de penetração maior do que 45/15.
2. quando, em 4 metros sucessivos, forem obtidos índices de penetração entre 45/15 e 45/30.
3. quando, em 5 metros sucessivos, forem obtidos índices de penetração entre 45/30 e 45/45.

Dependendo do tipo da obra, das cargas a serem transmitidas às fundações e da natureza do subsolo, admitir-se-á paralisação da sondagem à percussão em solos de menor resistência à penetração do que aquela discriminada acima, desde que haja uma justificativageotécnica.

Durante o ensaio penetrométrico, caso a penetração seja nula na sequência de cinco impactos do martelo, o ensaio deve ser interrompido, não havendo necessidade de obedecer ao critério estabelecido acima.

Caso ocorra a situação descrita no parágrafo acima, antes da profundidade de 8 metros, a sondagem deve ser deslocada até o máximo de quatro vezes em posição diametralmente opostas a 2 metros da sondagem inicial.

5. Ensaio Geotécnicos

Para a construção da ponte deverão ser definidos os fornecedores dos materiais / insumos a serem utilizados na confecção do concreto armado, tais como: areia, brita e cimento, sendo cada fornecedor caracterizado e localizado em planta, e, para cada material deverá ser apresentados os ensaios pertinentes.

Deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- Serão estudadas ocorrências de areia, solos e material pétreo, em conformidade com as soluções previstas.
- O estudo das ocorrências pétreas consistirá na estimativa de volume útil e capacidade de atendimento do fornecedor, bem como coleta de amostras para serem submetidas aos Ensaio de Granulometria, Abrasão Los Angeles, Índice de Forma e Reação Álcali-Agregado.
- O estudo de areais consistirá na avaliação de área e volumes úteis a explorar ou capacidade de atendimento do fornecedor, na coleta de amostras para Ensaio de Granulometria, Equivalente de Areia, Determinação do Teor de Matéria Orgânica e Reação Álcali-Agregado.

7.4.4 – Projeto Estrutural de Obra de Arte Especial (Instrução de Projeto – IP 14)

Deverão ser levantadas informações de caráter local, de natureza tal que indiquem a finalidade da obra, situação do sistema rodoviário, as condições de acesso, as características regionais e a disponibilidade de materiais e mão de obra, que permitam a definição do tipo estrutural adequado.

O detalhamento do projeto elaborado deverá conter os seguintes elementos necessários à execução da obra, elaborados de acordo com a **Instrução de Projeto IP-14 (Projeto Estrutural de Obra de Arte Especial)**, da GOINFRA e Resolução Normativa nº 006/2017, do Tribunal de Contas do Estado de Goiás:

- a) Concepção e dimensionamento da estrutura, incluindo Memória dos Cálculos Estruturais
- b) Desenhos e Detalhamentos
- c) Especificações de materiais e serviços
- d) Quantitativos, com Memoriais de Cálculo e Distâncias de Transportes

e) Orçamento e Plano de Execução, contendo relação de serviços e de equipamentos mínimos

1. Deverão ser observadas as seguintes instruções de serviço:

- De posse do levantamento da melhor diretriz, definir uma faixa ideal para se efetuar a travessia do curso d'água.
- A Projetista deverá definir o ponto mais favorável para se implantar a obra, levando em consideração os serviços de terraplenagem já executados e o projeto geométrico da rodovia. Este ponto deve ser aprovado pela Fiscalização do Projeto.
- A topografia será orientada no sentido de efetuar o levantamento da travessia neste ponto, obedecendo ao prescrito no levantamento topográfico de passagens de cursos d'água.
- De posse do levantamento topográfico, se definirá através dos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos, condições batimétricas do talvegue, perfil da travessia e condições da enchente máxima, qual a obra mais adequada para o local.
- Na definição do Projeto da Obra de Arte Especial deverá ser incluído também o Projeto das Obras Complementares necessárias ao adequado funcionamento daquela, efetuando-se na fase de estudos a coleta de dados para o dimensionamento destas.
- Definida a Obra de Arte Especial, solicitará a execução de sondagens necessárias à perfeita definição das cotas de fundações, obedecendo às normas contidas do reconhecimento geotécnico.
- No caso de pontes e se a obra é de vulto, ela pode ser fator determinante na definição da diretriz ideal no trecho. Seria ideal que os acessos em planta à obra se fizessem em tangente de no mínimo 100 metros para cada lado. Caso seja impossível, evitar curvas de acesso à obra com raios menores que as do traçado da estrada. Condições aquém do exposto devem pressupor existência de sinalizações suficientes à segurança da travessia.
- Para amenizar as condições de acesso poderá, também, se prever ponte em curva com raio mínimo e superelevação convenientes à velocidade diretriz adotada.
- Tendo em mira, não apenas a compatibilidade com a terraplenagem nos acessos, mas condições de navegação e adequação ao perfil de travessia, se permitirá pontes em desnível e em curvas verticais, atendidas as condições de segurança e conforto definidas no projeto de diretriz da estrada.

O projeto deverá atender as seguintes normas vigentes:

- **NBR 6118/2014 (NB1)** – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.
- **NBR 7187/2003 (NB-2)** – Projeto de Pontes de Concreto Armado e Protendido – Procedimento.
- **NBR 7188/2013 (NB-6)** – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.
- **NBR 6122/2019** – Projeto e Execução de Fundações.

2. Apresentação:

- Prancha com desenhos em planta e perfil de locação, formas, cortes longitudinais e transversais - esc. 1:100.

- Prancha com desenho em planta e perfil de locação de armaduras nas longarinas, esc. 1:100. Na mesma prancha, cortes transversais em números suficientes à elucidação da peça estrutural, esc. 1:10 - 1:25 e 1:50. Em caso de estruturas protendidas, todos os desenhos, detalhes e especificações devem estar em destaque.
- Prancha com desenho de armação das fundações e mesoestrutura e cortes verticais, esc. 1:100 e 1:200. Na mesma prancha, cortes transversais nas peças estruturais, esc. 1:10 - 1:25 e 1:50.
- Prancha com demais peças da estrutura como cortinas, transversinas, defensas, etc, esc. 1:50. Cortes transversais esc. 1:10 e 1:25.
- Prancha com detalhes especiais como aparelhos de apoios, juntas de dilatação, drenagem, laje de transição, fretagens, sinalização, etc, esc. 1:10.
- Prancha com desenho da malha de nivelamento, na escala de 1:200, contendo a locação em planta da obra, bem como corta rios, se forem necessários.
- Prancha com desenho em perfil da obra, na escala 1:200, contendo, de maneira clara, o perfil com anotação do NA, cota do fundo do curso (NF), cota de respaldo da laje superior e cotas do greide.
- Constar sempre cota de fundo do talvegue, cota de N.A. e máxima enchente.
- Quando necessário, outros desenhos elucidativos deverão ser apresentados, como escoramentos especiais, plano de lançamento de concreto, lançamento de peças pré-moldadas de concreto, metálicas, na esc. 1:100 e 1:50.
- Deverá ser apresentado quadro de ferragens especificando o número de cada posição, diâmetro, comprimento unitário e quantidades. Um quadro resumo deverá ser apresentado especificando o diâmetro, o comprimento total e peso de cada bitola.
- Pontes com pilares de 100 cm e fuste de tubulões com 150 cm de diâmetros, preferencialmente.
- Sempre que se prever cravação de tubulões a ar comprimido, considerar extremidades dos fustes para alargamento posterior.
- Deverá ser apresentada memória de cálculo estrutural especificando: justificativa da estrutura escolhida, normas e métodos adotados, bibliografia, cálculo e dimensionamento de todas as peças estruturais com definição das seções mínimas nas fundações, meso e superestrutura necessárias a estabilidade da obra.
- Se usados programas adequados de computador, especificar a sua capacidade e a sua origem.
- Apresentar quantitativos com memória de cálculo.
- Apresentar especificações para execução da obra.
- Deverá ser especificado o tipo e capacidade dos equipamentos de içamento que serão necessários na obra, devendo constar na planilha de quantitativos a ser orçada. Sugere-se que seja elaborada uma versão preliminar do Plano de Rigging.

7.4.5 – Projeto de Sinalização e de Obras Complementares (Instrução de Projeto – IP 15)

O Projeto de Sinalização **Vertical e Horizontal**, e de Obras Complementares serão desenvolvidos com a finalidade básica de estabelecer a segurança de tráfego no local, especificando os dispositivos necessários para este objetivo.

7.4.6 – Diagnóstico Ambiental

O relatório de diagnóstico ambiental deverá constar no mínimo dos seguintes itens: identificação do empreendedor; dados da equipe técnica; caracterização do empreendimento; justificativa para o empreendimento; diagnóstico ambiental da área de influência do projeto constando meio físico, geologia, geomorfologia, pedologia, clima e recursos hídricos; caracterização florístico, demografia e proposição de medidas de controle, mitigação e compensação dos impactos ambientais.

7.4.7 – Indicação do Canteiro de Obras e Instalações

Deverá ser indicado em Croqui Esquemático a melhor localização para serem instalados o Canteiro de Obras e os Depósitos de Materiais. Essa definição deverá ser justificada e levar em consideração as condições de acesso, a existência de áreas propícias, a existência de fornecedores de insumos, infraestrutura e as distâncias de transporte vinculadas à localização do Canteiro de Obras e Instalações.

Caso haja dois ou mais locais propícios à instalação do Canteiro de Obras e Instalações, a definição final deverá ser justificada e baseada em estudo financeiro, variando-se as distâncias de transporte, a fim de garantir a indicação da localização mais vantajosa para o empreendimento.

7.4.8 – Orçamento, Quantitativos, Especificações Técnicas e Plano de Execução dos Serviços

Com base no projeto elaborado, deverão ser apresentados os seguintes itens:

- Listagem definitiva dos serviços a serem executados
- Listagem definitiva dos materiais e respectivas distâncias de transportes
- Listagem definitiva dos equipamentos a serem executados
- Definição dos custos unitários dos serviços
- Memoriais de Cálculo dos Quantitativos
- Orçamento Estimativo, geral da obra

Deverão ser definidas as Especificações Particulares e Complementares, bem como as Especificações Gerais de Obras Rodoviárias.

O Orçamento deverá ser elaborado com base na Tabela e Composição de Custo da GOINFRA em vigência. Caso tenha serviços que não estejam contemplados na tabela de referência deverá ser consultadas outras tabelas de referência, como SICRO ou SINAPI. No caso de não haver em nenhuma tabela de referência, deverá ser apresentada a Composição de Preços Unitários e/ou coletas de mercado a serem apresentados à Gerência de Custos e Orçamentos da GOINFRA na qualidade de sugestão.

O Plano de Execução deverá ser elaborado levando em consideração aspectos como clima e pluviometria, apoio logístico, prazo para execução da obra, equipamentos mínimos, equipamentos de içagem (rigging) e plano de ataque aos serviços.

Após a definição e aprovação do prazo de execução da obra, deverá ser elaborado o Plano de Ataque que contemplará a sequência dos serviços a serem executados, a relação de pessoal e equipamentos mínimos compatíveis com os serviços projetados.

7.4.9 – Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser elaborado o Cronograma Físico-Financeiro para a execução da obra, com o prazo de execução global e parcial de cada serviço, coerente com a complexidade da obra e do serviço.

A estrutura do cronograma deverá contar com o maior nível de detalhamento possível, de modo a facilitar o controle e o acompanhamento da execução da obra e de cada serviço.

7.4.10 – Relatório Final

O Relatório Final será o documento que junta e compatibiliza todos os estudos e projetos elaborados.

Deverá ser apresentado em meio físico e em meio digital. Os arquivos digitais deverão ser apresentados em duas versões:

- Em arquivo não editável, de preferência, .pdf;
- Em arquivo editável, de acordo com cada tipo (.doc, .xls, .dwg, etc).

8 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os projetos objeto deste Termo de Referência serão pagos conforme Cronograma Físico apresentado e após cumprimento de cada etapa em sua totalidade, atestado pelo Engenheiro Fiscal, pelo Gestor do Contrato, pela Gerência de Projetos Rodoviários e pela Diretoria de Obras Rodoviárias.

Para fins de medição e pagamento, a profundidade de cada sondagem, bem como a categoria de cada material sondado, deverá ser medida em campo, acompanhada e atestada pelo fiscal dos serviços. A instalação de sonda sobre a água deve seguir o mesmo procedimento na medição.

Os procedimentos administrativos de conferência da medição e trâmites do processo seguirão as normas da Gerência de Medição de Obras Rodoviárias (OR-GEMOR), devendo a contratada verificar a relação dos documentos necessários para compor cada medição parcial e a medição final.

O serviço será recebido pelo Fiscal de Contrato, mediante entrega do Relatório Final e emissão de Termo de Recebimento Provisório, de acordo com previsões legais.

9 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O recolhimento das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-GO ficará a cargo da contratada, sendo indispensável e obrigatória a apresentação delas na ocasião da primeira medição parcial.

O projetista tem responsabilidade quanto:

1. À qualidade e fidedignidade dos estudos preliminares (reconhecimentos, sondagens, levantamentos topográficos) apresentados;
2. À viabilidade e a economicidade das soluções técnicas especificadas;
3. À exatidão dos quantitativos, memoriais descritivos e memórias de cálculos;
4. À eventuais erros ou omissões que levem ao encarecimento das obras decorrentes de desequilíbrios contratuais;
5. Às sanções contratuais aplicáveis, que poderão alcançar a responsabilidade pelo ressarcimento de eventuais prejuízos, bem como a declaração de inidoneidade da empresa projetista.

O engenheiro indicado na posposta técnica como responsável pela elaboração dos projetos rodoviários deverá estar disponível ao objeto do contrato e à Gerência de Projetos Rodoviários da GOINFRA durante todo o período de vigência contratual.

10 – FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços contratados serão acompanhados e analisados pelo Fiscal de Projeto e pelo Gestor de Contrato, devidamente designados para este fim por meio de Portaria da GOINFRA.

Caberá ao Fiscal de Projeto o acompanhamento dos serviços em campo, definição das diretrizes gerais do projeto, análise das definições e critérios de projeto propostos pelo projetista, análise dos dimensionamentos, emissão de relatórios de pendências, emissão dos relatórios de medição e aceitação provisória e final dos serviços executados.

Caberá ao Gestor do Contrato a gestão dos processos administrativos, o acompanhamento dos prazos de execução dos serviços e de vigência do contrato, a emissão de relatórios, memorandos e despachos, a emissão de notificações à projetista e a conferência dos relatórios de medição.

11 – DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A empresa deverá apresentar:

- Certidão de registro ou inscrição junto ao CREA e/ou CAU, da firma participante e seus responsáveis técnicos.
- Comprovação da capacitação técnico-operacional do licitante, demonstrando a execução, a qualquer tempo, de serviços compatíveis com os do objeto deste Termo de Referência.

Serviço	Quantidade Orçada	Quantidade Exigida
Projeto Estrutural de PCA	150,00 m	75,00 m

12 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Compete a Contratada:

- a) executar o contrato em conformidade com este Termo de Referência e o instrumento contratual;
- b) ser responsável, em relação aos seus funcionários ou prepostos, por todas as despesas decorrentes da execução dos contratos, tais como: salários, encargos sociais, taxas, impostos, seguros, seguro de acidente de trabalho, transporte, hospedagem, alimentação e outros que possam representar custos para a execução do objeto do contrato de credenciamento;
- c) responder por quaisquer prejuízos que seus empregados ou prepostos vierem a causar ao patrimônio da GOINFRA ou a terceiros, decorrentes de ação ou omissão culposa ou dolosa, bem como proceder o imediato reparo ou indenização cabíveis;
- d) manter, durante o período de vigência do contrato, todas as condições que ensejaram a contratação, particularmente no que tange à regularidade fiscal e capacidade técnico-operacional;

- e) justificar eventuais motivos que impeçam ou atrasem a realização dos serviços objeto do contrato, apresentando novo cronograma, a ser analisado pela GOINFRA;
- f) responsabilizar-se integralmente pela execução do contrato, nos termos da legislação vigente;
- g) conciliar os trabalhos contratados com as atividades da GOINFRA, de modo a não causar embaraços ao andamento normal de suas competências;
- h) apresentar, quando solicitado pela GOINFRA, relação completa dos profissionais que executarão os trabalhos, indicando os cargos, funções e respectivos nomes completos, bem como o cronograma;
- i) manter as informações e dados empresariais e da própria GOINFRA em caráter de absoluta confidencialidade e sigilo, ficando expressamente proibida a sua divulgação, por qualquer meio, obrigando-se, ainda, a efetuar a entrega para a GOINFRA de todos os documentos produzidos em razão do contrato e correlatos, em ato simultâneo à entrega do relatório final ou do trabalho contratado. O descumprimento dessa obrigação é considerada de natureza gravíssima, respondendo o contratado e seus prepostos nas searas administrativa, civil e penal;
- j) elaborar produtos técnicos com qualidade e pontualidade.

13 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Compete a Contratante:

- a) indicar 1 (um) servidor da Diretoria interessada, para liderar e acompanhar pessoalmente a equipe da credenciada nas eventuais execuções dos serviços de campo;
- b) exercer a fiscalização da execução do contrato por meio do Gestor do Contrato, servidor especialmente designado, na forma prevista no caput do art. 67, da Lei nº 8.666, de 1993;
- c) proporcionar todas as condições necessárias para que a contratada possa cumprir o estabelecido no contrato;
- d) prestar todas as informações e esclarecimentos necessários para a fiel execução contratual;
- e) garantir o acesso e a permanência dos técnicos da contratada nas dependências dos agentes do setor elétrico e da própria GOINFRA, quando necessário para a execução dos serviços, objeto do contrato.

14 – DAS PENALIDADES E SANÇÕES

A inexecução contratual, inclusive por atraso injustificado na execução do contrato, sujeitará o contratado, além das sanções previstas nos arts. 86 a 88 da Lei federal nº 8.666/93, à multa de mora, graduada de acordo com a gravidade da infração, obedecidos os seguintes limites máximos:

- 10% (dez por cento) sobre o valor da nota de empenho ou do contrato, em caso de descumprimento total da obrigação, inclusive no de recusa do adjudicatário em firmar o contrato, ou ainda na hipótese de negar-se a efetuar o reforço da caução, dentro de 10 (dez) dias contados da data de sua convocação;
- 0,3% (três décimos por cento) ao dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor da parte do fornecimento ou serviço não realizado ou sobre a parte da etapa do cronograma físico do estudo não cumprido;
- 0,7% (sete décimos por cento) sobre o valor da parte do fornecimento ou serviço não realizado ou sobre a parte da etapa do cronograma físico do estudo não cumprida, por dia subsequente ao trigésimo.

A multa não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as demais sanções previstas neste Edital e na legislação de regência.

O valor da multa será descontado dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou, ainda, se for o caso, cobrada judicialmente.

A empresa contratada e os profissionais Responsáveis Técnicos pelos Projetos entregues à GOINFRA poderão ser responsabilizados, nos termos da lei, quando da execução da obra quanto a vícios, erros ou omissões decorrentes de projeto devidos a:

- qualidade e fidedignidade dos estudos preliminares (reconhecimentos, sondagens, levantamentos topográficos) apresentados;
- viabilidade e a economicidade das soluções técnicas especificadas;
- precisão dos quantitativos levantados;
- eventuais erros ou omissões que levem ao encarecimento das obras decorrentes de desequilíbrios contratuais.

As sanções contratuais aplicáveis poderão alcançar a responsabilidade pelo ressarcimento de eventuais prejuízos, bem como a declaração de inidoneidade da empresa projetista.

Goiânia, 06 de outubro de 2020

Newton Rodrigues Lima Júnior

Cleter Damasceno Pereira

Engº Civil – Equipe Técnica

Engº Civil – Equipe Técnica

APROVAÇÃO:

Flávio Cavalcante Reis

Diretor de Obras Rodoviárias



Documento assinado eletronicamente por **CLETER DAMASCENO PEREIRA, Assistente**, em 06/10/2020, às 09:04, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **NEWTON RODRIGUES LIMA JUNIOR, Assistente**, em 06/10/2020, às 09:05, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **000015757759** e o código CRC **F2126E48**.

GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS
AVENIDA GOVERNADOR JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA - Bairro CONJUNTO CAICARA -
CEP 74775-013 - GOIANIA - GO - 20 (BR-153, Km 3,5) (62)3265-4103



Referência: Processo nº 202000036006057



SEI 000015757759

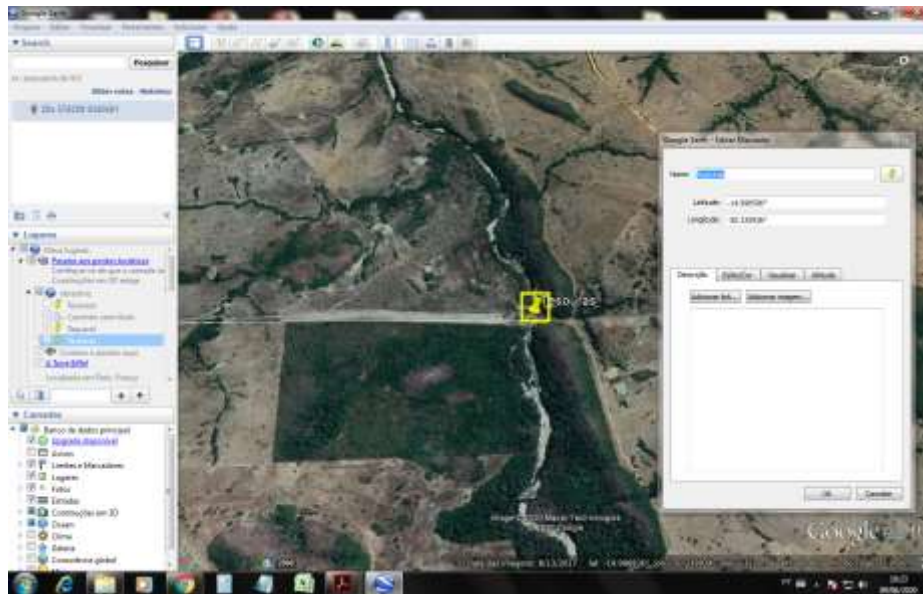


FIGURA 1 – Imagem de satélite do local da Ponte sobre o Rio Tesouras.

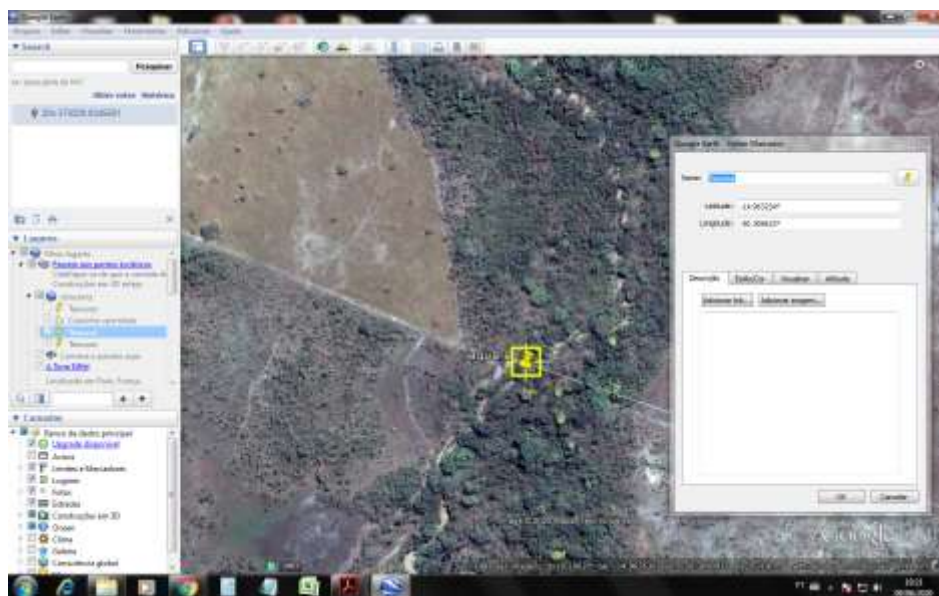


FIGURA 2 – Imagem de satélite do local da Ponte sobre o Ribeirão Taquaral.