

## **APÊNDICE H**

### **PROCEDIMENTO PARA A APRESENTAÇÃO, REVISÃO E APROVAÇÃO DE PROJETOS, INÍCIO E RECEBIMENTO DE OBRAS**

**CONCESSÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE AMPLIAÇÃO, OPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO E REALIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A EXPLORAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO DENOMINADO LOTE NOVA RAPOSO**

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. DAS REGRAS GERAIS DA MODELAGEM BIM ( <i>Building Information Model</i> ) .....	4
3. DA CERTIFICAÇÃO.....	6
4. DOS PROJETOS FUNCIONAIS.....	7
5. DOS PROJETOS EXECUTIVOS.....	11
6. DA DOCUMENTAÇÃO AS <i>BUILT</i> .....	13
7. DAS CONDIÇÕES PARA INÍCIO DAS OBRAS .....	13
8. DO ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS COM USO DA TECNOLOGIA BIM .....	14
9. DA NOTIFICAÇÃO DE CONCLUSÃO DAS OBRAS.....	15
10. DAS CONDIÇÕES PARA O RECEBIMENTO DAS OBRAS PELA ARTESP .....	16

## 1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Todos os projetos de engenharia devem ser alimentados no SISPROJ, a partir da sua implementação pela CONCESSIONÁRIA, e deverão ser elaborados atendendo às especificações e normas técnicas aplicáveis, com base nas normas, instruções de projeto, portarias e padrões vigentes à época da elaboração (ARTESP, DER/SP, DNIT, ABNT, e, na falta destes, observando-se normas internacionalmente consagradas), bem como às formas de desenvolvimento e disponibilização, conforme descrito nos ANEXOS 5, 6 e 7.
- 1.2. Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ser entregues pela CONCESSIONÁRIA à ARTESP em até 390 (trezentos e noventa) dias antes da data de início da execução física das obras previstas no PLANO ORIGINAL DE INVESTIMENTOS.
  - 1.2.1. Para serviços, obras e demais eventos cuja data de início de execução física ocorra nos primeiros 18 (dezoito) meses contados da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL, os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ser entregues pela CONCESSIONÁRIA à ARTESP em até 150 (cento e cinquenta) dias contados da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL, conforme aplicável.
- 1.3. Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ser entregues com base no CRONOGRAMA FÍSICO- EXECUTIVO apresentado no PLANO DE INVESTIMENTOS vigente e aprovado pela ARTESP.
- 1.4. A aprovação dos PROJETOS FUNCIONAIS pela ARTESP ou a obtenção do CERTIFICADO DE QUALIDADE dos PROJETOS EXECUTIVOS, não isentam a responsabilidade da empresa projetista ou da CONCESSIONÁRIA pela elaboração dos respectivos projetos, sem prejuízo das penalidades aplicáveis à CONCESSIONÁRIA.
- 1.5. Para a tramitação dos projetos de engenharia da CONCESSÃO, prevalece o disposto no CONTRATO e ANEXOS em caso de divergência com os normativos da ARTESP.
- 1.6. Salvo disposição expressa, os prazos previstos neste APÊNDICE são contados em dias corridos, excluindo-se o dia de início e incluindo-se o dia de vencimento.
- 1.7. Além do compartilhamento dos documentos via SISPROJ, a partir da sua implementação, a CONCESSIONÁRIA fornecerá à ARTESP, desde que solicitado, 01 (um) exemplar completo das peças escritas e desenhadas dos estudos, plano funcional e projetos em material, que permita a sua reprodução e com suporte de informática, em até 5 (cinco) dias contados do recebimento da solicitação.
- 1.8. Até que a plataforma SISPROJ esteja implementada, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à ARTESP toda a documentação para os PROJETOS FUNCIONAIS e EXECUTIVOS em pranchas impressas – e respectivas cópias digitais em formato pdf ou equivalente – contemplando todo o detalhamento das obras, conforme procedimentos previstos nas instruções de projeto vigentes do DER/SP e ARTESP à época da elaboração do projeto.
- 1.9. O procedimento previsto neste APÊNDICE, com exceção de eventuais prazos de antecedência de entrega dos projetos, que serão definidos por meio de acordo entre a

ARTESP e a CONCESSIONÁRIA, se aplica à tramitação e ao conteúdo dos PROJETOS FUNCIONAIS e EXECUTIVOS a serem elaborados pela CONCESSIONÁRIA no âmbito da implementação de novos investimentos, nos termos do CONTRATO.

## **2. DAS REGRAS GERAIS DA MODELAGEM BIM (*Building Information Model*)**

- 2.1. A partir do primeiro ano da CONCESSÃO, contado a partir da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL, toda a documentação referente aos PROJETOS FUNCIONAIS e EXECUTIVOS deverá ser concebida e elaborada utilizando-se a tecnologia em modelagem BIM. Os modelos gerados deverão ser georreferenciados – sistema de coordenadas global SIRGAS2000 ou outro que venha a ser adotado oficialmente por parte da ARTESP.
- 2.2. Para as obras com início a partir do segundo ano da CONCESSÃO, contado a partir da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL, toda a documentação referente à documentação *As Built* deverá ser concebida e elaborada utilizando-se a tecnologia em modelagem BIM. Os modelos gerados deverão ser georreferenciados – sistema de coordenadas global SIRGAS2000 ou outro que venha a ser adotado oficialmente por parte da ARTESP.
- 2.3. Os projetos e modelos BIM deverão ser disponibilizados no SISPROJ a cada entrega. Uma vez disponibilizados, não haverá possibilidade de alteração de versões no sistema por parte da CONCESSIONÁRIA sem o devido registro e controle de versionamento ativado através de workflow de alerta, aviso, comunicado e/ou ciência para com os USUÁRIOS cadastrados por parte da ARTESP. Deverão ser mantidos os padrões de codificação (Id de obra) de itens de obra/serviço e codificação de documento de projeto em vigência e definidos pela ARTESP.
- 2.4. Os arquivos finais gerados em modelagem BIM e pranchas deverão ser integralmente disponibilizados à ARTESP por meio do SISPROJ, em formato IFC, sem perda de informações e propriedades dos elementos, em relação ao modelo original. Enquanto não for possível a disponibilização sem perda de dados, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar, no SISPROJ, o modelo no formato original, editável - em formato compatível com a(s) plataforma(s) utilizada(s) pela ARTESP - além do modelo IFC.
- 2.5. As informações e atributos gerados nos modelos elaborados em BIM deverão ser integrados, sempre que possível, e sempre que solicitado pela ARTESP, aos sistemas eletrônicos de gerenciamento a serem implementados por parte da CONCESSIONÁRIA, em especial o SIGIS.
- 2.6. Tais modelos também deverão servir de base para a manutenção e atualização do MDSR, descrito com maiores detalhes no ANEXO 6.
- 2.7. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um PD-BIM no prazo de 6 (seis) meses, contados a partir da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL, para a aprovação da ARTESP. Tal documento deverá contemplar:
  - i. cronograma de implementação faseada e evolução gradual dos níveis de desenvolvimento (*LOD – Level Of Development*) dos modelos BIM, para cada uma das disciplinas de projetos, a ser contemplada nos projetos a serem implementados em cada ano da CONCESSÃO, com base nas normativas e instruções vigentes; e

- ii. cronograma de implementação faseada e evolução gradual das dimensões dos modelos BIM (3D, 4D, 5D etc.) para cada uma das disciplinas de projetos, a ser contemplada nos projetos a serem implementados em cada ano da CONCESSÃO, com base nas normativas e instruções vigentes.
- 2.8. A CONCESSIONÁRIA deverá revisar o PD-BIM anualmente, apresentando-o para aprovação da ARTESP. O documento será analisado considerando-se as seguintes premissas:
- i. compatibilidade do PD-BIM com as tecnologias disponíveis no Brasil; e
- ii. compatibilidade do PD-BIM com as normativas vigentes e melhores práticas nacionais e internacionais.
- 2.9. O PD-BIM inicialmente apresentado deverá permitir evolução gradual dos níveis de desenvolvimento (*LOD – Level of Development*) dos modelos BIM, exigindo-se como parâmetro mínimo LOD 400 no prazo de 6 (seis) anos. Para fins de referência para o presente CONTRATO, o quadro a seguir apresenta as definições qualitativas iniciais de LOD. Tais definições poderão ser mais bem detalhadas e especificadas através de instruções de projeto editadas pela ARTESP.

**Quadro - Definições qualitativas de LOD (*Level of Development*) para o presente CONTRATO**

LOD	Equivalência em nível de detalhamento dos elementos	Necessidade de complementação do projeto, com pranchas de detalhes, não necessariamente vinculadas ao modelo	Precisão geométrica dos elementos				Quantidade de informações relacionadas à especificação dos materiais e métodos executivos				Precisão de localização geométrica dos elementos (eixo de localização, etc.)				Precisão da base topográfica				Quantidade de informações relacionadas ao acompanhamento da obra e aos dados do controle tecnológico			
			nula	baixa	média	alta	muito alta	nula	baixa	média	alta	muito alta	nula	baixa	média	alta	muito alta	nula	baixa	média	alta	muito alta
100	Equivalente ao projeto conceitual	sim																				(não aplicável)
200	Equivalente ao projeto funcional (anteprojeto)	sim																				(não aplicável)
300	Equivalente ao projeto básico	sim																				(não aplicável)
350	Equivalente ao projeto executivo com nível mediano de detalhamento	não, exceto em casos específicos																				(não aplicável)
400	Equivalente ao projeto executivo com alto nível de detalhamento	não, exceto em casos muito específicos																				(não aplicável)
500	Equivalente à documentação As-Built	não, exceto em casos muito específicos																				

Obs.: As classificações 'baixa', 'média', 'alta' e 'muito alta' são termos genéricos que se referem em termos relativos ao grau de detalhamento, em relação às possibilidades da tecnologia disponível, no momento da atualização do documento PD-BIM.

- 2.10. Para toda e qualquer documentação de projeto, enquanto não for possível o alcance do LOD 400, ou o alcance do nível de detalhamento adequado para análise ou construção de determinado elemento construtivo, deverão ser gerados desenhos/pranchas adicionais (tantas quantas forem necessárias), mesmo que em formato 2D (duas dimensões) e não vinculados ao modelo BIM, para complementação da documentação de projeto. Esta obrigação não ensejará ônus ao PODER CONCEDENTE.

### 3. DA CERTIFICAÇÃO

3.1. A CONCESSIONÁRIA deverá obter para todas as obras de ampliação, demais melhoramentos e conservação especial previstas na CONCESSÃO, às suas expensas, CERTIFICADO DE QUALIDADE do PROJETO EXECUTIVO e CERTIFICADO DE QUALIDADE das obras. O certificado deverá ser emitido por organismo de inspeção acreditado pelo INMETRO, nos termos da Portaria n.º 367/2017 (alterada pela Portaria n.º 39/2020) ou outra que vier a substituí-la, ou certificadora previamente homologada pela ARTESP.

3.1.1. Na impossibilidade, devidamente justificada, da CONCESSIONÁRIA obter CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE nos termos previstos no item 3.1, a CONCESSIONÁRIA poderá obter certificação perante entidade que não seja acreditada pelo INMETRO ou homologada pela ARTESP. Neste caso, deverá apresentar lista tríplice para a escolha da ARTESP, observando-se os critérios de ampla reputação técnica e inexistência de proibições para contratar com a ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

3.1.2. O critério de reputação técnica será considerado satisfeito se um dos candidatos da lista tríplice, com profissionais ou empresas de notória especialização, for reconhecido pela ARTESP e/ou por outra entidade de capacidade reconhecida, no que se refere ao escopo da certificação.

3.1.3. Em até 5 (cinco) dias contados da apresentação da lista tríplice, a ARTESP deverá se manifestar quanto à escolha, podendo, no mesmo prazo, solicitar a elaboração de nova lista tríplice.

3.1.4. Em até 7 (sete) dias contados da solicitação mencionada no item 3.1.3, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar nova lista tríplice à ARTESP, com a substituição dos três candidatos.

3.1.5. A ARTESP deverá se manifestar em até 5 (cinco) dias do recebimento da nova lista tríplice de que trata o item 3.1.4 acima.

3.1.6. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a lista tríplice prevista no item 3.1.1 acima com antecedência compatível ao cumprimento dos prazos para a apresentação tempestiva dos PROJETOS EXECUTIVOS.

3.1.7. A certificadora será responsável técnica, para todos os fins de direito, pela inspeção acreditada dos projetos e obras.

3.1.8. Todos os custos e eventuais responsabilidades relacionados à contratação da certificadora serão exclusivamente atribuídos à CONCESSIONÁRIA, não cabendo qualquer espécie de ônus à ARTESP ou ao PODER CONCEDENTE.

3.2. A CONCESSIONÁRIA deverá, nos termos dispostos no item 3.1 acima, obter as certificações aplicáveis para a infraestrutura civil dos PGF.

3.3. Para a obtenção do CERTIFICADO DE QUALIDADE do PROJETO EXECUTIVO de qualquer intervenção no âmbito desta CONCESSÃO, não será admitida a CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE por amostragem, devendo a INSPEÇÃO ACREDITADA ser realizada na

totalidade dos documentos.

#### **4. DOS PROJETOS FUNCIONAIS**

- 4.1. Com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data programada para o envio dos PROJETOS FUNCIONAIS, inclusive no caso de novos investimentos, a CONCESSIONÁRIA deverá enviar à ARTESP a GRID.
- 4.2. Os PROJETOS FUNCIONAIS somente poderão ser encaminhados à ARTESP após a aceitação da GRID, cujo prazo para manifestação da ARTESP é de até 15 (quinze) dias contados do envio pela CONCESSIONÁRIA.
  - 4.2.1. Caso seja solicitado pela ARTESP, a CONCESSIONÁRIA deverá promover ajustes na GRID e submetê-la à ARTESP em até 10 (dez) dias contados da solicitação, que deverá se manifestar sobre a GRID ajustada em até 10 (dez) dias contados do recebimento.
  - 4.2.2. Caso a CONCESSIONÁRIA entenda necessário, após o envio ou aprovação do GRID, poderá gerar ou encaminhar à ARTESP a GAID (Guia de Alteração de Índice de Documento). O prazo transcorrido entre o envio ou aprovação da GRID e o envio da GAID será acrescido àquele inicialmente previsto para a ARTESP se manifestar em relação à GRID.
- 4.3. Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão contemplar o equacionamento de INTERFERÊNCIAS com os sistemas de infraestrutura e de serviços públicos existentes e futuros, de acordo com as informações disponíveis, especialmente os sistemas viários e o estabelecimento de acessos a sistemas de transporte, bem como a compatibilização da nova infraestrutura com quaisquer acessos existentes.
- 4.4. Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão contemplar contramedidas apontadas pela inspeção/auditoria de segurança viária (regrado no ANEXO 5) de forma a mitigar locais de risco e melhorar a classificação de segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO. Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ainda ser analisados e aprovados pelo profissional responsável pela segurança viária da CONCESSIONÁRIA, que deverá garantir que a proposição apontada no PROJETO FUNCIONAL atende todos os parâmetros de segurança viária.
- 4.5. Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ser elaborados tendo como referência mínima o Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico e Ambiental – EVTEA, sempre que aplicável, e os estudos funcionais orientativos publicados junto à documentação do EDITAL. Os PROJETOS FUNCIONAIS somente serão considerados entregues se contemplarem:
  - i. Classe da Rodovia: a rodovia deverá ser classificada conforme item 5.1 (Classificação Técnica de Vias) da Instrução para a elaboração de projetos geométricos do DER (IP- DE- F00/001 – 2005);
  - ii. Velocidade do Projeto: a velocidade do projeto, antes e depois da execução do investimento;
  - iii. Características da Região: a característica da região em que a obra estará situada analisada em um raio mínimo de 1km a mais sobre a abrangência da obra em questão, que deverá levar em conta dois critérios básicos: (a) a média ponderada



das rampas da pista existente e (b) a classificação das rampas e curvas da pista existente conforme manual HCM (2000) considerando os índices IGV e IGH, sendo que o IGV classificará a região em plano, ondulado ou montanhoso, e o IGH classificará segundo a sua sinuosidade.

- iv. Imagem/Foto Aérea 1:2000: todo o projeto deverá ser apresentado com imagem ou fotoaérea atualizada (mínimo de 6 (seis) meses);
- v. Norte Magnético: deverá ser representado no projeto o norte magnético, bem como as cidades mais próximas;
- vi. Faixa de Domínio: FAIXA DE DOMÍNIO atual e projetada. Indicação na área de influenciada obra da circunscrição da CONCESSIONÁRIA, viário municipal, viário federal, outras concessões, dentre outros;
- vii. Situação dos ACESSOS: indicação dos ACESSOS em toda a área de influência das obras, com a listagem dos seguintes dados:
  - Identificação do ACESSO;
  - Localização (km e sentido da pista);
  - Nome do proprietário;
  - Atividade;
  - Se o ACESSO é autorizado ou não;
  - Se autorizado, deve ser apresentada a cópia do Termo de Autorização emitida pelo DER
  - Se atende às normas vigentes;
  - Se será mantido aberto ou se será fechado;
  - Informar se o proprietário foi notificado;
  - Para os ACESSOS que serão fechados ou para os acessos municipais, apresentar cópia da correspondência ou Notificação emitida (extrajudicial);
  - Indicar os limites de todas as propriedades e suas respectivas matrículas;
  - Para os ACESSOS que irão permanecer abertos, deve ser indicado os respectivos encaixes nas pistas projetadas e certificar que nenhuma propriedade ficará em condições de encravamento;
  - Para os ACESSOS que serão fechados, deve ser apresentada a solução que foi adotada para cada um deles, e o novo itinerário deve ser indicado em planta através de tarja grossa na cor azul. O fechamento deve ser indicado em tarja grossa na cor vermelha (junto ao limite da faixa de



domínio);

- Nas alças de dispositivos e faixas de aceleração/desaceleração não deve permanecer ACESSO para nenhuma propriedade, de forma a evitar o entrelaçamento do fluxo veicular;
  - Indicar todas as áreas que serão desapropriadas;
  - Todos esses itens deverão ser representados na legenda do projeto.
  - No caso de a CONCESSIONÁRIA prever servidão de passagem para garantir o desencravamento de propriedades, esta deve ser averbada nas matrículas antes de iniciadas as obras.
- viii. Raios utilizados e larguras adotadas: a adoção de raios e larguras de acordo com o veículo tipo de projeto WB-20, WB30T e WB-33D, bem como a simulação de giro e a correspondente velocidade considerada;
- ix. Aderência da obra (configuração e localização): equacionamento de INTERFERÊNCIAS com os sistemas de infraestrutura e de serviços públicos existentes e futuros, especialmente os sistemas viários e o estabelecimento de acessos aos sistemas de transporte. Relatório justificativo caso haja alteração na localização da obra em relação a sua posição nos termos do CONTRATO e ANEXOS, sendo desnecessária a apresentação caso a alteração seja por conta da mudança de tipologia, desde que atendidos todos os movimentos do projeto exigido pelo EDITAL e que seja validado pelo estudo de tráfego;
- x. Estudo de tráfego: estudo de tráfego para a validação das tipologias apresentadas, análise dos entrelaçamentos, convergências e divergências, embasamento técnico para ampliação da obra e definição do veículo tipo de projeto, tendo como base nos documentos técnicos da ARTESP, do HCM, AASHTO, DER e DNIT. Contagens / pesquisas declaradas e estudos pertinentes para os casos de tráfego não motorizados e pontos de parada de coletivos, de forma a identificar a demanda, origem / destino, etc.;
- xi. Perfis Longitudinais, Seções Transversais Típicas, Gabaritos Verticais, Seções de OAE;
- xii. Os perfis, seções e gabaritos deverão atender as características técnicas exigidas nos ANEXOS;
- xiii. Indicação de mãos de direção: a indicação das mãos de direção de acordo com a classificação da via projetada;
- xiv. Comprimento das Faixas de Aceleração e Desaceleração e tapers em conformidade com o IP.DIN.002: o comprimento das faixas de aceleração e desaceleração e dos tapers em conformidade com o IP.DIN.002. O projeto de SAU, PGF, Área de Descanso, Paradas de Cargas Excepcionais e outras obras do Sistema Rodoviário deverão ser dimensionados pela IP.DIN.002;

- xv. Movimentos de tráfego previstos nos estudos funcionais orientativos;
  - xvi. Atendimento às Instruções de Projeto do DER/SP, incluindo para os modelos BIM: IP-DE- A00/001 (Elaboração e Apresentação de Documentos Técnicos), IP-DE- A00/002 (Codificação de Documentos Técnicos) e IP-DE-A00/003 (Elaboração e Apresentação de Desenhos de Projetos em Meio Digital), em suas revisões mais recentes, além da IP.DIN/001 – Projeto Funcional da ARTESP e demais normas vigentes aplicáveis;
  - xvii. Relatório Síntese contendo o memorial descritivo da obra, relação de todos os documentos produzidos (LD) e rastreabilidade destes, plano de implantação de obra (segmentação e prazos), todas as premissas, diretrizes e critérios que nortearão o detalhamento do PROJETO EXECUTIVO, além da relação das principais especificações técnicas a serem seguidas;
  - xviii. Conforme o caso, a identificação de pontos de tráfego não motorizados com presença de pedestre, ciclistas e pontos/paragens de ônibus (regular e/ou irregular), pontos de paradas de coletivos (regulares e irregulares) com contagens e estudos pertinente de forma a identificar demanda, origem e destino, infraestrutura atual, etc.;
  - xix. Identificação de todos os investimentos futuros previstos no CONTRATO e na área de influência da obra; e
  - xx. Apresentar *check-list* com o atendimento a todos os itens acima.
- 4.6. A ARTESP deverá se pronunciar sobre a admissibilidade dos PROJETOS FUNCIONAIS em até 45 (quarenta e cinco) dias do seu recebimento, manifestando a sua aceitação formal ou eventuais ajustes, se necessário.
- 4.6.1. A manifestação da ARTESP pela inadmissibilidade do PROJETO FUNCIONAL em decorrência do não atendimento aos requisitos previstos nos itens 4.4 e 4.5, acima, não altera o prazo previsto no item 1.3 para que sejam caracterizados como entregues os referidos PROJETOS FUNCIONAIS.
- 4.7. Os ajustes solicitados nos termos do item 4.6 acima deverão ser apresentados pela CONCESSIONÁRIA em até 20 (vinte) dias contados do recebimento da solicitação da ARTESP, que deverá se manifestar sobre os ajustes realizados no prazo de até 30 (trinta) dias contados do envio pela CONCESSIONÁRIA.
- 4.8. Caso a ARTESP entenda, justificadamente, que os ajustes promovidos pela CONCESSIONÁRIA não permitem que o PROJETO FUNCIONAL seja considerado admitido, nos termos dos itens 4.4 e 4.5 e supra, a controvérsia deverá ser apreciada pela Diretoria de Assuntos Institucionais para emissão de parecer sobre a admissibilidade, no prazo de 10 (dez) dias, sujeitando-se a Concessionária à aplicação de penalidade pela não entrega do PROJETO FUNCIONAL, nos termos do ANEXO 11.
- 4.9. Uma vez admitido o PROJETO FUNCIONAL, a ARTESP deverá se manifestar, de forma consolidada e não fragmentada, sobre a sua aprovação no prazo de até 90 (noventa) dias contados da admissão, prorrogável por igual período, desde que por ato devidamente motivado, podendo solicitar correções e ajustes à CONCESSIONÁRIA.

- 4.9.1. Caso a ARTESP solicite correções no PROJETO FUNCIONAL nos termos do item 4.9 acima, a CONCESSIONÁRIA deverá implementá-las no prazo de até 30 (trinta) dias.
- 4.10. Diante das correções apresentadas pela CONCESSIONÁRIA nos termos item 4.9 acima, a ARTESP deverá se pronunciar, de forma consolidada e não fragmentada, no prazo de até 45 (quarenta e cinco) dias contados do recebimento, podendo solicitar derradeiras correções que devem ser implementadas pela CONCESSIONÁRIA no prazo de 7 (sete) dias, contados do recebimento da solicitação.
- 4.11. Sobre as correções previstas no item 4.10 acima, a ARTESP deverá se manifestar no prazo de até 45 (quarenta e cinco) dias contados do recebimento, prorrogável por igual período, desde que por ato devidamente motivado.
- 4.12. Caso a ARTESP entenda, justificadamente, que os ajustes promovidos pela CONCESSIONÁRIA não permitem que o PROJETO FUNCIONAL seja considerado aprovado, a controvérsia deverá ser apreciada pela Diretoria de Assuntos Institucionais, para emissão de parecer sobre a aprovação, no prazo de 10 (dez) dias, sujeitando-se a CONCESSIONÁRIA à aplicação de penalidade pela não entrega do PROJETO FUNCIONAL, nos termos do ANEXO 11. A não aprovação do projeto funcional, devido a necessidade de correção pela CONCESSIONÁRIA, não exime das penalidades previstas por atrasos de obra.
- 4.13. Ao final do processo de aprovação, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar uma versão final do Modelo BIM Integrado do PROJETO FUNCIONAL (MBIM – PF) no SISPROJ.
- 4.14. Considerando a alocação de riscos disposta no CONTRATO, sem prejuízo da avaliação da extensão das consequências de cada evento, não serão objeto de reequilíbrio as seguintes adequações do PROJETO FUNCIONAL elaborado por parte da CONCESSIONÁRIA, em relação ao estudo funcional orientativo do EDITAL:
- i. Ampliação do escopo da obra prevista no PLANO ORIGINAL DE INVESTIMENTOS para adequação às novas demandas de tráfego detectadas à época da elaboração do PROJETO FUNCIONAL por parte da CONCESSIONÁRIA, desde que a ampliação não decorra de risco alocado ao PODER CONCEDENTE;
  - ii. Ajuste do escopo da obra para adequação às interferências detectadas à época da elaboração do projeto funcional por parte da CONCESSIONÁRIA (exemplos: interferências com vias locais, com OAEs locais, com outras Concessionárias de serviços, sistemas de infraestrutura e serviços públicos de transporte), desde que a ampliação não decorra de risco alocado ao PODER CONCEDENTE; e
  - iii. Ampliação do escopo de obra para adequação às exigências dos órgãos ambientais no âmbito do licenciamento para a execução dos serviços.

## **5. DOS PROJETOS EXECUTIVOS**

- 5.1. Os PROJETOS EXECUTIVOS deverão seguir as premissas, conceitos e eventuais ressalvas do PROJETO FUNCIONAL previamente aprovado.
- 5.2. Os PROJETOS EXECUTIVOS deverão ainda contemplar o equacionamento de

interferências com os sistemas de infraestrutura e de serviços públicos existentes e futuros, de acordo com as informações disponíveis, especialmente os sistemas viários e o estabelecimento de acessos a sistemas de transporte.

- 5.3. Os PROJETOS EXECUTIVOS deverão ser entregues à ARTESP por meio do SISPROJ, a partir da sua implementação, para cadastrar na íntegra, toda a documentação referente à tramitação dos referidos projetos, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias antes da data programada para o início das obras, devidamente certificados.

5.3.1. A GRID deverá ser entregue com antecedência mínima de 30 (trinta) dias para a entregados PROJETOS EXECUTIVOS, conforme prazo inicialmente estabelecido.

5.3.2. Caso durante o desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO, por qualquer motivo, haja impedimento de implementação de solução conforme os conceitos, premissas, diretrizes e eventuais ressalvas estabelecidas no PROJETO FUNCIONAL previamente aprovado pela ARTESP, a CONCESSIONÁRIA poderá apresentar o eventual problema, suas justificativas, e eventuais soluções sugeridas para nova análise da ARTESP, anteriormente à emissão do PROJETO EXECUTIVO para análise da certificadora.

5.3.3. Para os projetos executivos de sinalização e dispositivos de contenção viária, deve ser feita análise e certificação de todas as pranchas, não sendo admitidas análises de forma amostral.

5.3.4. Após o envio da GRID, a CONCESSIONÁRIA poderá enviar a GRID à ARTESP, sempre que for necessário.

- 5.4. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar a versão final do Modelo BIM Integrado do Projeto Executivo (MBIM-PE) antes do início das obras.

- 5.5. A ARTESP poderá solicitar esclarecimentos ou correções no PROJETO EXECUTIVO certificado apresentado em até 30 (trinta) dias. A solicitação, pela ARTESP, de esclarecimentos ou correções nos projetos apresentados, terá como consequência o reinício da contagem do prazo para a aprovação.

- 5.6. Na documentação do PROJETO EXECUTIVO, deverá constar o estudo de pelo menos duas áreas alternativas (por tipo) com potencial para serem utilizadas como áreas de apoio de obra. Tal condição torna-se especialmente importante para as seguintes áreas de apoio: áreas de bota-fora; áreas de empréstimo e áreas para instalação de canteiros.

- 5.7. Sem prejuízo da obtenção do CERTIFICADO DE QUALIDADE do PROJETO EXECUTIVO, a CONCESSIONÁRIA deverá submeter os PROJETOS EXECUTIVOS necessários para a obtenção da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO para as Ampliações Principais à Autoridade Ambiental competente, observando os prazos limites que devem ser cumpridos para que seja possível o devido atendimento aos prazos previstos no CRONOGRAMA FÍSICO-EXECUTIVO do PLANO ORIGINAL DE INVESTIMENTOS aprovado pela ARTESP.

- 5.8. A CONCESSIONÁRIA deverá inserir, em até 12 (doze) meses após a implementação do SISPROJ, todos os projetos de engenharia previamente submetidos à ARTESP.

## **6. DA DOCUMENTAÇÃO AS BUILT**

- 6.1. A CONCESSIONÁRIA deverá emitir documentação *As built* de todas as obras previstas no PLANO DE INVESTIMENTOS.
- 6.2. A documentação *As built* deverá ser gerada a partir da atualização final dos modelos MBIM-ABe MBIM-COMP Integrado Comparativo (MBIM COMP). A documentação deverá conter uma análise comparativa baseada no modelo BIM Integrado Comparativo (MBIM-COMP). Tal análise deverá atestar que a obra foi realizada em conformidade com o que estava previsto no PROJETO EXECUTIVO.
- 6.3. A CONCESSIONÁRIA é responsável por toda e qualquer informação contida na documentação *As built* e poderá ser penalizada se forem detectadas omissões de informações relevantes ou inconsistências injustificadas entre o PROJETO EXECUTIVO e a obra executada, que possam vir a comprometer o bom desempenho da CONCESSÃO.
- 6.4. A documentação *As Built* deverá ser enviada à ARTESP em até 45 (quarenta e cinco) dias da conclusão das obras, assim entendida a sua aferição pela ARTESP nos termos do item 10 abaixo, devendo ser disponibilizada no SISPROJ se este sistema digital já estiver implementado pela CONCESSIONÁRIA, sendo que a GRID ou GAID devem ser disponibilizadas em até 15 (quinze) dias da conclusão das obras.
- 6.5. Caso o SISPROJ ainda não tenha sido implementado ou, mesmo que já o tenha sido, haja solicitação expressa da ARTESP, a documentação *As built* final deverá ser entregue à ARTESP pela CONCESSIONÁRIA, conforme regramento da ARTESP:

**Nome da CONCESSIONÁRIA Rodovia Obra Item de serviço**

- 6.6. A documentação *As Built* será considerada conforme se atender minimamente aos seguintes requisitos:
  - i. Entrega de Documentação completa, incluindo Certificado de Conclusão de Obras emitido por CERTIFICADORA nos termos do presente Contrato;
  - ii. Entrega dos Modelos BIM devidamente atualizados (MBIM-AB e MBIM-COMP) e com nível de detalhamento de informações requerido pela ARTESP;
  - iii. Comprovação de atualização das informações de cadastro viário e cadastro de ativos nos Sistemas digitais da CONCESSÃO (SISATIVOS e SIR);
  - iv. Comprovação de atualização/consolidação final de informações nos sistemas digitais da CONCESSÃO (SISOBRAS, SIGECON, SISQUALI, SGP etc.);
  - v. Comprovação de atualização do MDSR; e
  - vi. Comprovação de atualização das informações no SIGIS.

**7. DAS CONDIÇÕES PARA INÍCIO DAS OBRAS**

- 7.1. As obras de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que envolvam a apresentação de projetos de engenharia, poderão ser iniciadas, observadas as seguintes condições:
  - i. Obtenção e manutenção da aprovação do PROJETO FUNCIONAL perante a

ARTESP;

- ii. Obtenção e manutenção de LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA e de LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO perante os órgãos ambientais responsáveis;
  - iii. Apresentação do PROJETO EXECUTIVO e de seu respectivo CERTIFICADO DE QUALIDADE à ARTESP, conforme disposto no item 5;
  - iv. Emissão de Decreto de Utilidade Pública; e
  - v. Desapropriações necessárias ou reassentamentos, conforme aplicável.
- 7.2. A apresentação do CERTIFICADO DE QUALIDADE do PROJETO EXECUTIVO não exclui a responsabilidade funcional do Engenheiro Responsável Técnico da CONCESSIONÁRIA, nem isenta a CONCESSIONÁRIA de reparar toda e qualquer inconformidade nas obras iniciadas, sendo certo que todo o ônus do refazimento da obra será responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.
- 7.3. O atraso na entrega do PROJETO EXECUTIVO certificado não será tido como justificativa apta para o atraso das obras, sendo que a CONCESSIONÁRIA estará sujeita à aplicação de penalidades também pelo atraso do início das obras neste caso, nos termos do ANEXO 11.

## **8. DO ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS COM USO DA TECNOLOGIA BIM**

- 8.1. Para as obras previstas para o segundo ano da CONCESSÃO em diante, deverão ser inseridas atualizadas, mensalmente, informações sobre o andamento das obras no modelo BIM inicialmente elaborado no PROJETO EXECUTIVO (MBIM-PF), com nível de detalhamento a ser definido em especificação técnica da ARTESP. Este procedimento irá ensejar no desenvolvimento do Modelo BIM Integrado do Acompanhamento de Obras/As Built (MBIM-AB).
- 8.2. O acompanhamento mensal deverá contar com o registro e manutenção em banco de dados de imagens aéreas de alta definição georreferenciadas a serem disponibilizadas para visualização no SIGGIS para as obras lineares (duplicações, faixas adicionais, prolongamentos etc.).
- 8.3. Para os elementos rodoviários que requeiram maior detalhamento ou detalhamento complementar (OAEs, túneis, passarelas, edificações etc.) para registro e determinação do status de andamento das obras, deverão ser realizados levantamentos topográficos complementares, com uso de instrumentos de captura de realidade georreferenciado (foto levantamento de alta definição com uso de drones ou tecnologia equivalente ou superior) que forneçam nível de detalhamento adequado (em termos de imagem e nuvem de pontos), para registro e determinação do andamento de cada frente de obra e contemplando integralmente a área da referida obra em andamento.
- 8.4. Independentemente do disposto no item 8.3, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar coleta de imagens com drones, mensalmente, para todas as obras em andamento do SISTEMA CONCEDIDO. As imagens deverão ser passíveis de serem transmitidas em tempo real para o CCO da CONCESSIONÁRIA, bem como posteriormente integradas ao CCI da ARTESP. Nas fotos deverão ser registrados data, hora e posicionamento geográfico (latitude e



longitude em graus decimais). A CONCESSIONÁRIA deverá alimentar as informações coletadas (fotos e modelo 3D restituído) no sistema eletrônico SIR da CONCESSÃO. A ARTESP poderá solicitar, na quantidade máxima de doze vezes por ano, vistoria extraordinária, com gravação de imagens, armazenamento e disponibilização das imagens no sistema eletrônico SIR da CONCESSÃO, e eventualmente restituição 3D dos elementos, além das vistorias ordinárias citadas, de quaisquer elementos do sistema viário contendo obras em andamento. Neste caso, o trajeto e os elementos a serem vistoriados poderão ser definidos pela própria ARTESP. A disponibilização das imagens no sistema SIR deverá ter prazo não superior a 5 dias após a coleta, podendo ser, preferencialmente, em tempo real.

- 8.5. A captura de realidade deverá ser apresentada em formato de modelos digitais de elevação (modelos tridimensionais) dos elementos da obra com detalhamento suficiente para verificação dimensional e qualitativa dos elementos. Os resultados dos levantamentos complementares deverão ser retroalimentados no Modelo BIM Integrado do Acompanhamento de Obras/As Built, bem como no SIGIS com periodicidade quinzenal.
- 8.6. Tal acompanhamento também deverá ensejar obrigatoriamente na geração do Modelo BIM Comparativo (MBIM-COMP) entre o projeto executivo inicialmente elaborado no PROJETO EXECUTIVO (MBIM-PE) e o Modelo BIM do Acompanhamento de Obras / As Built (MBIM-AB). Todos os modelos comparativos (MBIM-COMP) gerados deverão ser disponibilizados no SISPROJ, a partir da sua implementação, também em periodicidade quinzenal.
- 8.7. Na entrega da obra, deverá ser realizado um levantamento topográfico com escaneamento laser ou tecnologia equivalente ou superior contemplando todos os elementos da obra, inclusive elementos de sinalização e segurança. Para os elementos rodoviários que requeiram maior detalhamento ou detalhamento complementar (OAEs, túneis, passarelas, edificações etc.), deverão ser realizados levantamentos topográficos complementares, com uso de instrumentos de captura de realidade georreferenciados (foto levantamento de alta definição com drone ou tecnologia equivalente ou superior).
- 8.8. Tal levantamento deverá conter informações suficientes (em termos de imagens e nuvem de pontos) para que possa ser gerada a versão final do Modelo BIM Integrado do Acompanhamento de Obras/As Built (MBIM-AB), bem como para que possa ser gerada a versão final do modelo BIM Comparativo (MBIM-COMP). Tanto os levantamentos topográficos quanto os modelos BIM gerados a partir do procedimento indicado deverão conter informações qualitativas e quantitativas suficientes para que a equipe de Fiscalização de Obras da ARTESP possa atestar a conclusão adequada das obras.

## **9. DA NOTIFICAÇÃO DE CONCLUSÃO DAS OBRAS**

- 9.1. A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar à ARTESP sobre a conclusão da obra, por meio de uma "Notificação de Conclusão", a ser enviada em até 30 (trinta) dias antes da data estipulada para respectiva conclusão. Este documento, que deverá ser aprovado pela ARTESP em até 30 (trinta) dias contados do recebimento da Notificação de Conclusão encaminhada pela CONCESSIONÁRIA, após as competentes vistorias que atestem a liberação da via para entrada em operação em segurança, servirá como parâmetro para estipulação da data de finalização das obras.
  - 9.1.1. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à ARTESP todos os documentos comprobatórios de solicitação para obtenção da LICENÇA DE OPERAÇÃO.



9.2. Se durante as vistorias forem identificadas “não conformidades” (com referência aos projetos, atendimento às normas e especificações e obrigações contratuais), a ARTESP emitirá relatório técnico notificando a CONCESSIONÁRIA sobre as irregularidades constatadas. Mediante esse relatório, a CONCESSIONÁRIA, às suas expensas, deverá providenciar as devidas correções e emitir uma nova “Notificação de Conclusão”. Após envio da referida notificação, a ARTESP realizará novas vistorias para atestar a liberação da via.

9.2.1. A liberação provisória segura ao tráfego da via aos USUÁRIOS poderá ocorrer antes do aceite da obra, sempre mediante autorização da ARTESP, mediante compromisso da CONCESSIONÁRIA de superação das “não conformidades” identificadas em até 30 (trinta) dias, prorrogáveis a critério da ARTESP, sob pena de aplicação das penalidades dispostas no ANEXO 11.

9.2.2. Em nenhuma hipótese poderá a CONCESSIONÁRIA proceder à liberação da via sem a prévia autorização da ARTESP.

9.3. Após a conclusão das obras de ampliação e concomitantemente com a elaboração da documentação *As Built*, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar novo levantamento topográfico detalhado contemplando a nova conformação física de toda a área modificada pelo projeto até os limites da FAIXA DE DOMÍNIO. Com base neste levantamento, deverão ser atualizadas, nos Sistemas de Gerenciamento Digitais da CONCESSIONÁRIA, informações relevantes à análise da segurança da via (declividades da pista e outras informações relevantes que venham a ser solicitadas pela ARTESP).

## **10. DAS CONDIÇÕES PARA O RECEBIMENTO DAS OBRAS PELA ARTESP**

10.1. As obras somente poderão ser consideradas plenamente concluídas quando:

- i. a CONCESSIONÁRIA apresentar o respectivo CERTIFICADO DE QUALIDADE das Obras à ARTESP; e
- ii. a ARTESP reconhecer, de forma expressa, a conclusão dos investimentos previstos, em conformidade com os PROJETOS FUNCIONAIS e EXECUTIVOS.

10.2. Subsiste a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA com relação aos projetos mesmo após o recebimento das obras pela ARTESP.