

ANEXO 07

SERVIÇOS CORRESPONDENTES ÀS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO

CONCESSÃO PATROCINADA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E REALIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A EXPLORAÇÃO DO TÚNEL IMERSO SANTOS-GUARUJÁ

1. INTRODUÇÃO

Este ANEXO apresenta o regramento pertinente às OBRAS DE IMPLANTAÇÃO e demais melhorias e deverá ser observado pela CONCESSIONÁRIA ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO. Como condição para a assinatura do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o POI, contendo obras e investimentos previstos e os respectivos CRONOGRAMAS FÍSICO-EXECUTIVOS. A CONCESSIONÁRIA deverá implementar o POI após sua aprovação pela ARTESP.

De acordo com o pertinente regramento contratual, o POI poderá ser readequado e a necessidade de realização de novos investimentos poderá ser revista durante as REVISÕES ORDINÁRIAS, de acordo com os trâmites e as normas estabelecidas no CONTRATO.

Com exceção daqueles que não estiverem vinculados a marcos contratuais fixos, os prazos para o cumprimento das obrigações deste ANEXO estão consolidados no Quadro de Prazos previsto no item 4.

Os sistemas digitais deverão ser implantados pela CONCESSIONÁRIA nos prazos e termos previstos no APÊNDICE C.

O ANEXO 21 é vinculante para os seguintes propósitos: (i) valor total de cada item de investimento para fins de aferição de desequilíbrio; (ii) anos de início e fim para apresentação do POI em relação à cada item de investimento; e (iii) descrição de cada item de investimento relacionado à OBRAS DE IMPLANTAÇÃO, melhoramentos e conservação especial, salvo indicação contrária nos ANEXOS e/ou APÊNDICES.

A distribuição dos valores nos anos em que serão realizados os investimentos, proposta no ANEXO 21, é meramente referencial e não vinculativa, devendo a CONCESSIONÁRIA apresentar no POI as datas de início/fim dos investimentos, dentro do período de início e fim previsto no EVTE.

O POI deverá também observar o agrupamento de investimentos correlatos, especialmente as verbas de projeto e certificação de projeto e obra, bem como implantação de canteiro de obras.

(a) Disposições Gerais

A CONCESSIONÁRIA é responsável pela elaboração e obtenção da aprovação dos PROJETOS FUNCIONAIS junto à ARTESP, que deverão ser entregues nos prazos e termos previstos no APÊNDICE E.

A elaboração e apresentação dos PROJETOS EXECUTIVOS, bem como a sua certificação, deverão seguir os termos do APÊNDICE E.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um Plano de Implementação e Desenvolvimento de Projetos em Modelagem BIM (PD-BIM) conforme os termos e prazos constantes no item 4.

Caso a CONCESSIONÁRIA opte pela implantação de solução alternativa que prescinda, justificadamente, da periodicidade prevista para conservação especial conforme disposto nos ANEXOS 2, 12 e 21, poderá apresentar para aprovação da ARTESP programa distinto, não ensejando reequilíbrio econômico-financeiro, sem prejuízo da necessidade do atendimento integral dos IQD e Indicadores de Desempenho previstos no ANEXO 3 e no ANEXO 6.

(b) Obras de Implantação e Adequação de Cronograma de Investimentos

Os investimentos especificados neste ANEXO deverão ser contemplados no POI a ser apresentado pela ADJUDICATÁRIA e aprovado pela ARTESP, como condição para assinatura do CONTRATO, conforme o regramento estabelecido pelo EDITAL.

A aprovação do POI se dará após a apresentação do documento por parte da CONCESSIONÁRIA e a análise deste por parte da ARTESP até a data marcada para a assinatura do CONTRATO, conforme regramento do EDITAL. As condições para sua aprovação são: (i) a CONCESSIONÁRIA

deverá considerar todos os investimentos obrigatórios e (ii) deverão ser respeitados os marcos iniciais e finais estabelecidos neste ANEXO e no ANEXO 21, sendo que a distribuição dos marcos intermediários será de livre disposição da CONCESSIONÁRIA.

O POI, a ser apresentado pela ADJUDICATÁRIA, deverá conter detalhamento do cronograma de cada um dos investimentos planejados, bem como o detalhamento da data prevista para a implantação dos equipamentos e edificações operacionais previstos neste período, respeitando os prazos iniciais e finais apresentados neste ANEXO, e apresentando cada uma das atividades intermediárias que deverão ser empreendidas pela CONCESSIONÁRIA para conclusão de cada uma das etapas necessárias à conclusão de cada Investimento Inicial e o avanço físico esperado. Os marcos intermediários de cada etapa construtiva deverão ser dispostos no cronograma em periodicidade, pelo menos, semestral. O POI será vinculante para a CONCESSIONÁRIA.

O PLANO DE SEGUROS e a GARANTIA DE EXECUÇÃO prestada pela CONCESSIONÁRIA deverão refletir, no mínimo, a necessidade de assegurar o cumprimento das atividades necessárias à conclusão de cada investimento apresentado no POI, conforme o regramento estabelecido no CONTRATO.

A proposta de antecipação de obra prevista em POI ou PLANO DE INVESTIMENTO vigente, por proposição da CONCESSIONÁRIA, deverá ser apresentada para a ARTESP, a qual deverá deliberar se a implementação e o consequente reequilíbrio econômico-financeiro serão realizados em sede de REVISÃO ORDINÁRIA ou de REVISÃO EXTRAORDINÁRIA, se for o caso.

A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar por escrito e justificadamente os eventuais atrasos iniciais e finais de obra (bem como das etapas que a constituem, conforme PLANO DE INVESTIMENTOS), sem prejuízo da análise e validação pela ARTESP, quanto ao mérito, da aplicação das penalidades próprias e da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente do atraso.

(c) Instrumentação de Pista

Deverá ser prevista, concomitantemente à implantação das obras, a instrumentação do pavimento de duas seções. A instrumentação deverá seguir as especificações constantes na publicação “Projeto de Instrumentação para Medição de Deformação do Pavimento (DNIT, 2008)”. Deverão ser fornecidos para a ARTESP pares de usuário/senha para acesso ao sistema de aquisição automática e registro de dados de campo (obrigatoriamente em plataforma web). Deverá ser prevista integração com o CCI da ARTESP e com os demais sistemas eletrônicos de gerenciamento da CONCESSÃO (em especial o SIGIS). O cronograma para a execução desta obrigação deve obedecer aos prazos estabelecidos no Item 4 (Quadro de Prazos) deste ANEXO. Deverá ser apresentado o PROJETO EXECUTIVO desta obrigação quando da sua implantação, juntamente com o PROJETO EXECUTIVO das OBRAS DE IMPLANTAÇÃO, nos termos e prazos previstos no APÊNDICE E.

(d) Pré-requisitos para início e continuidade das Obras

As obras só poderão ser iniciadas e ter sua continuidade plenamente garantida nos termos do APÊNDICE E.

No caso de revogação ou alteração do status de algum dos documentos previstos no APÊNDICE E, a CONCESSIONÁRIA poderá ser notificada pela ARTESP para proceder à paralisação das obras. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA deverá tomar todas as providências para regularização tempestiva da documentação e retomada das obras, sob pena das sanções previstas no CONTRATO, EDITAL e ANEXOS.

(e) Pré-requisitos para recebimento das obras

As obras só poderão ser consideradas plenamente concluídas se a CONCESSIONÁRIA comprovar atendimento às exigências previstas no APÊNDICE E.

(f) Parâmetros técnicos mínimos

Os parâmetros técnicos mínimos a serem atendidos quando da elaboração dos projetos estão indicados no item 2 do presente ANEXO.

1.1. PROJETOS FUNCIONAIS

(a) Disposições Gerais

A apresentação do PROJETO FUNCIONAL deverá atender ao disposto no APÊNDICE E.

(b) Licenciamento Ambiental

Sem prejuízo da obtenção da anuência prévia da ARTESP, a CONCESSIONÁRIA deverá submeter os PROJETOS FUNCIONAIS necessários para a obtenção da LP e LI, para todas as OBRAS DE IMPLANTAÇÃO, 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 aprovado pela ARTESP.

(c) Tramitação da Documentação

A tramitação dos PROJETOS FUNCIONAIS seguirá a tramitação prevista no APÊNDICE E.

1.2. PROJETOS EXECUTIVOS

(a) Disposições Gerais

Os PROJETOS EXECUTIVOS para implantação das obras seguirão os termos previstos no APÊNDICE E.

O PROJETO EXECUTIVO deverá seguir as premissas, conceitos e eventuais ressalvas do PROJETO FUNCIONAL previamente aprovado pela ARTESP.

(b) Certificação de Qualidade de PROJETOS EXECUTIVOS

A CONCESSIONÁRIA deverá obter a certificação nos termos do APÊNDICE E e deverá utilizar o SISPROJ, a partir de sua implementação, para cadastrar na íntegra toda a documentação referente à tramitação dos PROJETOS EXECUTIVOS.

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, conforme APÊNDICE E.

(c) Licenciamento Ambiental

Sem prejuízo da obtenção do CERTIFICADO DE QUALIDADE do PROJETO EXECUTIVO, a CONCESSIONÁRIA deverá submeter os PROJETOS EXECUTIVOS necessários para a obtenção da Licença de Instalação para todas as OBRAS DE IMPLANTAÇÃO à autoridade ambiental competente, observando os prazos limites que devem ser cumpridos para que seja possível o devido atendimento aos marcos (inclusive intermediários) e prazos previstos no CRONOGRAMA FÍSICO-EXECUTIVO do POI aprovado pela ARTESP.

1.3. Fiscalização

(a) Disposições Gerais

A CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer um programa de fiscalização, acompanhamento da execução, controle tecnológico e da qualidade dos serviços. Os custos do desenvolvimento e aplicação do programa de fiscalização ocorrerão por conta da CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá justificar, por escrito, eventuais atrasos de início e final de obra, inclusive se houver atraso no cumprimento de marcos intermediários apresentado no PLANO DE INVESTIMENTOS vigente, sem prejuízo da análise e validação pela ARTESP quanto ao mérito.

(b) Certificação de Qualidade de Obras

A CONCESSIONÁRIA deverá obter CERTIFICADO DE QUALIDADE para todas as obras previstas na CONCESSÃO, nos termos e prazos do APÊNDICE E.

(c) Gerenciamento do Controle de Qualidade das Obras

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar o operacionalizar um Sistema Digital Integrado de Gerenciamento do Controle Tecnológico e da Qualidade das Obras (SISQUALI), nos termos e prazos do APÊNDICE C.

As informações de controle de qualidade deverão ser alimentadas no sistema, concomitantemente ao andamento das obras.

(d) Certificação das Etapas da OBRA DE IMPLANTAÇÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá obter certificação de qualidade a ser emitida pelo AUDIUTOR INDEPENDENTE para cada uma das seguintes etapas de execução das OBRAS DE IMPLANTAÇÃO.

DOCA SECA

1. Implantação da doca seca:

- Verificação da estabilidade da escavação;
- Avaliação da estanqueidade, verificando-se rebaixamento do lençol freático e a instalação de barreiras que evitem a penetração de água pela escavação ou pela variação da maré;
- Monitoramento do recalque nas proximidades;
- Avaliação da superfície de fundo da doca seca de modo a permitir a fácil flutuação dos elementos, sem que fiquem presos momentaneamente ao solo.

TÚNEL IMERSO

1. Dragagem da trincheira:

- Escavação da trincheira;
- Transporte e deposição do material de acordo com o permitido na licença ambiental;
- Verificação da superfície no fundo do canal;
- Verificação da estabilidade dos taludes;

2. Construção dos elementos pré-moldados de concreto:

- Monitoramento das dimensões dos elementos de modo a apresentar o peso previsto em projeto;
- Monitoramento da densidade e resistência do concreto com ensaios feito *in loco*;
- Verificação da montagem e posicionamento de fôrmas e armaduras;
- Monitoramento do processo de adensamento do concreto;
- Monitoramento do processo de cura do concreto e eventual formação de defeitos;
- Avaliação do processo de instalação de elementos permanentes (como juntas) e de elementos temporários (como aparatos, shafts de acesso, alças para transporte, apoios, tanques de água, macacos hidráulicos etc.);
- Avaliação da protensão dos elementos, se aplicável;

3. Flutuação e transporte dos elementos:

- Verificação da estabilidade de flutuação dos elementos;
- Verificação dos equipamentos para o transporte dos elementos;

- Avaliação das condições climáticas para que o elemento possa suportar condições específicas de marés e correntes;
- Monitoramento da integridade dos elementos de concreto durante todo o processo de flutuação e transporte;
- 4. Imersão dos elementos:
 - Verificação dos equipamentos utilizados para a imersão dos elementos;
 - Verificação de todos os pontos de ancoragem a serem utilizados;
 - Avaliação do estado do fundo da vala, verificado quanto à sua forma e preparo;
 - Avaliação da camada de lastro inferior com relação à superfície do material;
 - Acompanhamento do posicionamento e imersão (carregamento de lastro) dos elementos por meio dos sistemas de controle implantados pela Concessionária;
 - Monitoramento da concretagem final e encaixe do elemento;
 - Avaliação da posição final do elemento, observando eventuais desvios de alinhamento ou recalques diferenciais;
- 5. Execução dos aterros de travamento e proteção:
 - Avaliação da qualidade e quantidade dos materiais de aterro e camada de proteção, de acordo com o projeto aprovado;
 - Acompanhamento da velocidade de deposição do material do aterro e controle do equilíbrio de cargas horizontais pela deposição nas faces dos elementos;
 - Verificação da separação dos diferentes materiais utilizados no aterro e da implantação de mantas geotêxteis, se previsto no projeto aprovado;
- 6. Finalizações internas:
 - Verificação da instalação e preenchimento das juntas de vedação (Ômega ou similar);
 - Acompanhamento da remoção dos anteparos;
 - Verificação da estanqueidade dos elementos;
 - Monitoramento da retirada de protensão, se aplicável;
 - Acompanhamento da instalação de proteção passiva contra incêndio;
 - Acompanhamento das etapas de pavimentação, drenagem e sinalização;
 - Acompanhamento da implantação de equipamentos e sistemas.

ACESSOS URBANOS

1. Escavação do terreno e cobertura das valas fechadas:
 - a. Verificação da estabilidade da escavação;
 - b. Avaliação da estanqueidade da vala, verificando-se rebaixamento do lençol freático e a instalação de barreiras que evitem a penetração de água pela escavação ou pela variação da maré;
 - c. Monitoração do recalque nas proximidades das valas;
 - d. Verificação da implantação de juntas e anteparos na extremidade que será conectada no túnel imerso;
2. Avaliação dos serviços de terraplenagem, contenções e fundações;
3. Verificação de execução das obras-de-arte;
4. Acompanhamento das etapas de pavimentação, drenagem e sinalização;
5. Acompanhamento na implantação de equipamentos e sistemas.

PRÉDIOS DE ACESSO

Avaliação de todas as etapas do processo de implantação das edificações e instalações prediais.

(e) Acompanhamento de Obras com Uso de Tecnologia BIM

A CONCESSIONÁRIA deverá inserir informações relativas ao acompanhamento das obras em modelo BIM adequado, nos termos e prazos constantes do APÊNDICE E.

1.4. Conclusão

Uma vez aprovado o POI e os respectivos CRONOGRAMAS FÍSICO-EXECUTIVOS por parte da ARTESP, as datas para conclusão de cada item de serviço/investimento deverão ser cumpridas pela CONCESSIONÁRIA.

O não cumprimento do CRONOGRAMA FÍSICO-EXECUTIVO por parte da CONCESSIONÁRIA, ou o atraso no cumprimento destas datas, etapas, segmentos ou marcos sujeitarão a CONCESSIONÁRIA às penalidades previstas no EDITAL, no CONTRATO e seus ANEXOS.

1.5. Documentação “As Built”

(a) Disposições Gerais

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar documentação *As Built* para todas as obras previstas na CONCESSÃO, nos termos e prazos do APÊNDICE E.

2. OBRAS DE IMPLANTAÇÃO

2.1. Conceitos básicos

(a) Disposições Gerais

A CONCESSIONÁRIA será responsável por todas as providências relativas à prestação dos serviços correspondentes às funções operacionais, ou seja, estudos de viabilidade, dimensionamento e licenciamento ambiental, estudos e projetos em conformidade com as exigências do licenciamento ambiental, planejamento, execução das obras, instalações e implantação das medidas de compensação e mitigação ambiental, montagem dos equipamentos e sistemas operacionais e testes de início de operação, quando for o caso.

Todos os melhoramentos descritos neste ANEXO deverão ser implantados pela CONCESSIONÁRIA, sob sua responsabilidade e às suas expensas.

Cada uma destas etapas será acompanhada pela ARTESP, devendo a CONCESSIONÁRIA manter um esquema de consulta e aprovação permanente, inclusive com disponibilização digital por meio dos sistemas implementados, observando os necessários processos de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes.

A CONCESSIONÁRIA deverá obter, às suas expensas, Certificado de Qualidade de Obras, conforme regramento disposto no APÊNDICE E. A CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer um programa de fiscalização, acompanhamento da execução, controle tecnológico e da qualidade dos serviços. Os custos do desenvolvimento e aplicação do programa de fiscalização ocorrerão por conta da CONCESSIONÁRIA.

As providências jurídico-administrativas para a Declaração de Utilidade Pública (DUP) para desapropriação das áreas necessárias à implantação de qualquer melhoramento serão de responsabilidade da AGÊNCIA REGULADORA e do PODER CONCEDENTE. Caberá à CONCESSIONÁRIA a promoção das ações necessárias à efetivação, nas esferas administrativa e judicial, bem como arcar com os ônus decorrentes de tais procedimentos.

A identificação dos melhoramentos mínimos, constantes deste item, foi desenvolvida tendo como base os dados e as projeções do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, sendo, portanto, passível de complementações após análise integral que a CONCESSIONÁRIA deverá fazer para apresentação de sua PROPOSTA durante a LICITAÇÃO.

Ao longo da CONCESSÃO poderão ser dimensionados novos melhoramentos, solicitados pela ARTESP em função das necessidades. O POI e cada PLANO DE INVESTIMENTOS vigente poderão ser revistos, preferencialmente, durante as REVISÕES ORDINÁRIAS, observando os trâmites e procedimentos descritos no CONTRATO de CONCESSÃO, momento em que poderá haver

readequação do planejamento para realização das obras e/ou avaliação da necessidade de execução de novos investimentos.

A necessidade de eventuais obras adicionais deverá ser avaliada pela CONCESSIONÁRIA e submetida à prévia aprovação da ARTESP, inclusive com apresentação de PROJETO EXECUTIVO, conforme regramento estabelecido no APÊNDICE E, e respectivo orçamento, contendo indicação dos custos necessários para implantação, operação e conservação. A CONCESSIONÁRIA deverá apontar à ARTESP e AGÊNCIA REGULADORA a exata medida do eventual desbalanceamento do equilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO que porventura seja gerado pela ampliação decorrente da necessidade de manutenção dos níveis de serviços e INDICADORES DE DESEMPENHO.

(b) REVISÕES ORDINÁRIAS e Plataforma SISDEMANDA

Conforme o regramento estabelecido no CONTRATO, a eventual readequação do PLANO DE INVESTIMENTOS e a necessidade de realização de novos investimentos, ampliações e melhoramentos, poderão ser realizadas durante as REVISÕES ORDINÁRIAS.

Observando o estabelecido no CONTRATO, o documento de Consolidação de Demandas para REVISÃO ORDINÁRIA, previsto no APÊNDICE E, deverá ser submetido a um processo de consulta e audiência públicas, conduzido e coordenado pela AGÊNCIA REGULADORA em conjunto com a CONCESSIONÁRIA, o qual deverá ser realizado e concluído no prazo previsto no item 4 do ANEXO (Quadro de Prazos) antes da realização de cada REVISÃO ORDINÁRIA.

Com a conclusão deste processo de consulta e audiência públicas, a ARTESP autorizará a CONCESSIONÁRIA a elaborar e apresentar os PROJETOS EXECUTIVOS para os investimentos, ampliações e melhoramentos selecionados, devendo a CONCESSIONÁRIA, no prazo previsto no item 4 do ANEXO (Quadro de Prazos) contados da autorização e atendendo às especificações de PROJETOS EXECUTIVOS apresentadas neste ANEXO, no APÊNDICE E e nos normativos da ARTESP, concluir por apresentar tais PROJETOS EXECUTIVOS, bem como os orçamentos correspondentes. Após o processo de aprovação dos PROJETOS EXECUTIVOS e dos orçamentos, será revisado o PLANO DE INVESTIMENTOS.

Em sendo verificado evento que desencadeie o desequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO, em função de readequação ou replanejamento do PLANO DE INVESTIMENTOS vigente e/ou identificação da necessidade de novos investimentos, quando devidamente autorizada pela ARTESP, as PARTES deverão observar e seguir o procedimento para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro descrito no CONTRATO.

Os valores de custos unitários a serem adotados devem ter como base a TPU do DER/SP ou a Tabela SICRO do DNIT, cujas versões devem ser as mais atualizadas ao momento do investimento em questão, a não ser nos casos em que, mediante justificativa e prévia autorização da ARTESP, seja necessário utilizar outras referências nacionais e internacionais de preços eventualmente não disponíveis ou não compatíveis com estas bases de referência.

Todos os melhoramentos do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO deverão atender aos padrões especificados pela ARTESP assim como manuais e normas técnicas vigentes na época da intervenção. Em caso de divergência no conteúdo dos manuais, normas ou especificações, deverão prevalecer aqueles definidos nos documentos mais atuais, aprovados pela ARTESP, sem que isto seja motivo de pleito de reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

2. Descrição, Padrões e Especificações

2.1. TÚNEL

O TÚNEL de ligação entre as cidades de Santos e Guarujá deverá utilizar o método de construção de um túnel imerso. O TÚNEL será construído utilizando uma série de elementos de concreto pré-fabricados, que serão transportados até o fundo do canal do Estuário de Santos,

onde será feita a dragagem de uma trincheira e depois executado um aterro. A localização para a implantação do TÚNEL deverá respeitar as coordenadas estabelecidas no ANEXO 2.

A seguir apresentam-se os parâmetros mínimos e especificações a serem considerados para o projeto e implantação do TÚNEL. As demais premissas apresentadas no ANEXO 12 poderão ser alteradas por meio de justificativas apresentadas pela CONCESSIONÁRIA e aprovadas pela ARTESP.

O gabarito horizontal mínimo exigido no estuário é de 220 metros, permitindo a passagem de dois navios pelo canal ao mesmo tempo. A profundidade mínima exigida para a navegação no local é de 21 metros.

A seção transversal do TÚNEL, apresentada na imagem a seguir, deverá prever sentidos de tráfego segregados, separados por uma galeria central.

A galeria central deverá ter as seguintes funções principais:

- Permitir a passagem de pedestres e ciclistas durante a operação normal entre as duas margens da travessia;
- Oferecer uma rota de fuga do TÚNEL em situações de emergência; e
- Comportar uma galeria de serviço para a transposição segura da linha de transmissão de energia proveniente da Usina de Itatinga, a qual atualmente atravessa o Estuário de Santos por meio de torres de transmissão aérea.

A CONCESSIONÁRIA deverá prever pressurização da galeria central para evitar a entrada de fumaça em casos de incêndios no TÚNEL. As dimensões mínimas horizontais e verticais da galeria de pedestres e ciclistas são respectivamente 5,0 metros e 3,5 metros.

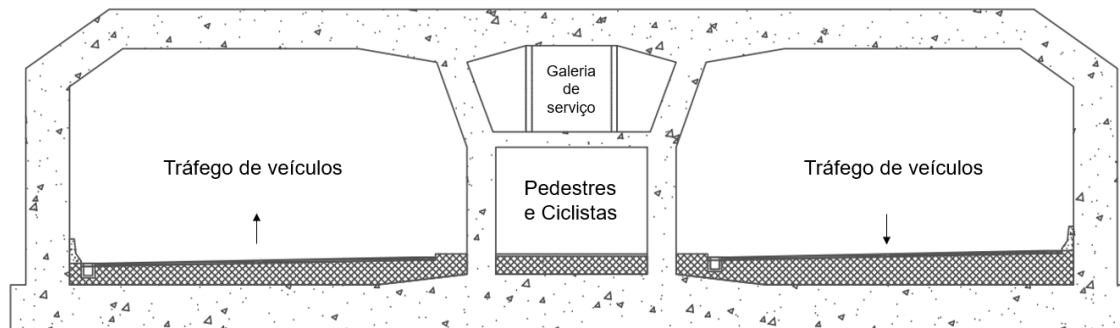


Figura 1 – Seção transversal do TÚNEL

Deverão ser previstas 3 faixas de rolamento de pelo menos 3,5 metros por sentido, sendo uma delas possível de ser utilizada para o transporte por meio de Veículos Leves sobre Trilhos (VLT). Além disso, deverá ser previsto refúgio mínimo de 0,6 metros em cada um dos lados da seção, com um passeio mínimo de 1,0 metro, em cada lado da galeria de pedestres e ciclistas. Deverá ser considerado pavimento de concreto no interior do TÚNEL.

O gabarito vertical livre mínimo permitido, considerando a implantação de todos os sistemas no TÚNEL, é de 5,5 metros para o tráfego de veículos, a rampa máxima permitida é de 6% e a velocidade de diretriz de projeto é de 60 km/h.

Para quaisquer outros parâmetros geométricos que não sejam calculados diretamente em função da velocidade diretriz e que não estejam definidos neste ANEXO, deverá ser considerado o padrão para Via Expressa Secundária do Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas (IPR-740, DNIT).

Os elementos de concreto pré-fabricados deverão ser projetados e executados de maneira que o desenvolvimento de tensões na seção possa ser controlado de modo que nunca excedam a resistência à tração do concreto armado, garantindo o controle de trincas e evitando a passagem

de água para o interior do TÚNEL. Deverá ser considerado um concreto com resistência mínima de 40MPa para os elementos.

Os elementos de concreto deverão ser executados utilizando o método de concreto refrigerado, com a utilização de serpentinas com circulação de água refrigerada ou outra tecnologia similar, definida a partir de estudos térmicos específicos.

As juntas entre os elementos de concreto deverão ser do tipo GINA, ou similar, associadas à selos Ômega, ou similar, que deverão garantir a vedação das conexões entre os elementos. Deverá ser adotado um sistema de proteção catódica contra corrosão para a proteção dos elementos das estruturas metálicas expostas das juntas. A CONCESSIONÁRIA poderá avaliar a necessidade de implantação de uma membrana externa que garanta a estanqueidade completa dos elementos de concreto.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que os elementos de concreto do TÚNEL sejam projetados para flutuar e serem transportados e imersos usando técnicas seguras. Deverão ser avaliados movimentos ascendentes de forma que o TÚNEL permaneça estável quando implantado.

A quantidade de elementos pré-moldados, sua extensão, armação passiva e ativa e especificações das juntas e chaves de cisalhamento deverão garantir a estabilidade e durabilidade do TÚNEL de modo a resistir às cargas permanentes, variáveis, temporárias e acidentais, conforme PROJETO EXECUTIVO aprovado.

Como cargas permanentes devem ser minimamente consideradas, e não se limitando, o peso da estrutura, forças hidrostáticas, lastro permanente, acabamentos e preenchimentos. Como cargas variáveis podem ser citadas cargas dos veículos transitando normalmente, utilizando o freio ou colidindo nas paredes do túnel e cargas de pressão ou sucção dada o movimento de ar dentro do túnel. Embora o túnel esteja enterrado, as variações sazonais de temperatura deverão ser consideradas, dado que poderá ser observada expansão ou contração da estrutura. Devem ser consideradas as variações de temperaturas no local e gradientes de temperatura entre o interior e exterior do túnel, além do estudo térmico durante a cura. A carga de ondas e correntes deverá ser considerada principalmente durante a flutuação e imersão dos elementos.

Com relação às cargas temporárias podem ser citadas flutuabilidade geral da estrutura, tanques de lastro, água de lastro dentro dos tanques, concreto de lastro (pode ser parcialmente instalado antes do flutuante), torres de levantamento, entre outras. Além disso, o projeto deverá considerar cargas acidentais como a inundação do túnel em casos que, por exemplo, haja falha no sistema de bombeamento e drenagem, risco de incompletude ou perda de material da camada de lastro inferior à estrutura, navio afundado e sedimentação que reduza a profundidade para até 15 metros. Não configurarão EVENTO DE DESEQUILÍBRIO os casos em que ocorram as situações acima descritas.

Deverá ser prevista a utilização de aterro lateral para o travamento dos elementos de concreto, bem como camada de lastro, executada com a injeção de panquecas de areia ou outra técnica similar, que garantam o apoio estável e uniforme da estrutura no leito do canal. Deverá ser prevista uma camada de proteção no aterro do TÚNEL, com pelo menos 2 metros de espessura, de rachão ou outro material similar, para a proteção das estruturas de concreto.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar estudos hidrológicos e hidráulicos que considere chuvas e variações das marés, de modo a garantir que a estrutura projetada para o emboque e o sistema de drenagem interior ao TÚNEL assegurem condições adequadas de funcionamento para um período de recorrência de 100 anos.

Após implantado o TÚNEL deverão ser instalados sensores que possibilitem a monitoração do deslocamento horizontal e vertical dos elementos pré-moldados. Além disso, deverá ser prevista proteção passiva contra incêndio nas paredes do TÚNEL.

A confecção dos elementos pré-moldados deverá ser executada em uma DOCA SECA, com largura, profundidade e características geológicas que permitam a flutuação dos elementos de concreto de maneira segura. A CONCESSIONÁRIA poderá propor o local em que será implantada a DOCA SECA de modo que as estruturas possam ser posteriormente aproveitadas para a execução dos ACESSOS URBANOS, desde que respeitadas as localizações do ANEXO 02. No caso do não aproveitamento dessa infraestrutura, a CONCESSIONÁRIA poderá propor local alternativo nas proximidades das obras do TÚNEL, o qual deverá ser previamente aprovado pela ARTESP.

2.2. ACESSOS URBANOS

A conexão do TÚNEL com o viário urbano, inclusive as estruturas consideradas para a transição dos elementos pré-moldados imersos para as margens do canal, será realizada por meio dos ACESSOS URBANOS. Os acessos deverão prever uma conexão rápida e segura com o viário urbano das cidades de Santos e Guarujá, por meio de túneis, valas abertas, OAEs ou outros elementos viários.

O PROJETO FUNCIONAL deverá ser elaborado com base em um estudo de tráfego detalhado, que deverá contemplar, no mínimo:

- Avaliações utilizando um modelo de simulação capaz de prever a operação do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, com o uso de ferramentas de microsimulação computacional que permita a análise da dinâmica do tráfego local após as obras;
- Avaliações utilizando a metodologia do *Highway Capacity Manual* (HCM) (considerando a versão determinada pela ARTESP), com análises dos entrelaçamentos, convergências, divergências e interseções.

O estudo de tráfego deverá apresentar previsões das viagens de automóveis e veículos pesados de maneira a refletir os modelos mais adequados de produção, atração, distribuição e alocação entre as zonas de tráfego dos municípios de Santos e Guarujá, assim como as viagens de longa distância que utilizariam o SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

Deverão ser realizadas avaliações dos tempos de viagem entre pontos pré-definidos pelo PODER CONCEDENTE. Mensalmente, os percentis 95 dos tempos de percurso deverão respeitar os limites estabelecidos neste ANEXO para o período dos 10 (dez) anos após a DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO e controlados a partir do 10º ano, utilizando o SISMOB, detalhado no APÊNDICE C.

Caso os limites estabelecidos não sejam respeitados até o 10º ano após a DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO, será descontado o valor de R\$ 2,863 milhões/mês sobre o valor da Contraprestação Pública Devida mensal, ou no caso desta não ser suficiente, o desconto será realizado sobre o valor da CONTA BANCÁRIA CENTRALIZADORA, de acordo com o APÊNDICE B.

Na hipótese de a partir do 10º (décimo) ano após a DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO, os limites serem superados, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar solução operacional, de intervenção no viário local ou nos ACESSOS URBANOS a serem aprovados pela ARTESP. Caso requeridas obras de intervenções por parte do PODER CONCEDENTE, estas configurarão EVENTO DE DESEQUILÍBRIO, devendo ser apreciadas em sede de REVISÃO ORDINÁRIA ou REVISÃO EXTRAORDINÁRIA. Os eventuais investimentos que sejam necessários deverão ser objeto de estudo (elaboração de PROJETO FUNCIONAL e orçamento referencial). A apresentação de soluções operacionais para problemas de capacidade identificados independe de prévia aprovação de eventual pleito de equilíbrio econômico-financeiro.

A CONCESSIONÁRIA poderá propor pontos de controle diferentes dos pontos definidos neste anexo, desde que em um raio de até 100 (cem) metros e aprovados pela ARTESP.

A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar proposta de interligação dos ACESSOS URBANOS com o viário local diferente da solução apresentada no projeto de referência. Neste caso, a ARTESP realizará uma avaliação da solução e dos parâmetros de fluidez resultantes, com o

intuito de aferir a vantajosidade da solução proposta com relação àquela prevista no projeto de referência. Nesta análise, deverão ser observados, além dos limites dos tempos de percurso, a demanda máxima da Tabela 3 a ser absorvida pelo viário e os impactos de filas no Terminal de Container do Guarujá.

Caso sejam previstas adequações e/ou implantações no viário local que não tenham ligação direta com o SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO (trechos que não sejam utilizados exclusivamente para o acesso ou egresso do sistema), mas que serão necessárias para a implantação e funcionamento adequado dos ACESSOS URBANOS, a CONCESSIONÁRIA será responsável pela sua construção e, uma vez concluídas as obras, deverão ser transferidos aos respectivos municípios, que ficarão responsáveis pela sua manutenção e conservação.

A CONCESSIONÁRIA deverá avaliar e prever soluções para todas as interferências entre a infraestrutura local e as obras dos ACESSOS URBANOS, tais como adaptação de cais e adequação de linhas férreas existentes. As soluções propostas deverão ser apresentadas e aprovadas pelos órgãos competentes antes da sua execução, que ficará a cargo da CONCESSIONÁRIA.

Município	Ponto	Local	Latitude	Longitude
Santos	1	Entr. Av. Siqueira Campos e Av. Sen. Dantas	23°57'37.47"S	46°18'49.08"O
Santos	2	Entr. Av. Conselheiro Rodrigues Alves e Av. Sen. Dantas	23°57'23.56"S	46°18'47.86"O
Guarujá	3	Av. Santos Dumont entre a Rua Mato Grosso e Guilherme Guinle	23°56'39.96"S	46°17'58.62"O
Guarujá	4	Entr. Rua Santo Amaro e Rua Eptácio Pessoa	23°57'13.09"S	46°17'53.48"O
Guarujá	5	Av. Santos Dumont na altura do Terminal de Container do Guarujá	23°57'27.31"S	46°17'20.43"O

Tabela 1 – Localização dos pontos de controle

Tempo	Pares
5 minutos	1-5, 2-5
4 minutos	1-3, 2-3, 1-4, 2-4

Tabela 2 – Tempos de percurso entre cada um dos pares dos pontos de controle

A seguir são apresentados requisitos específicos quanto às possíveis intervenções que poderão ser previstas nos ACESSOS URBANOS:

Passarelas e OAEs:

O projeto de implantação de passarelas e Obras de Arte Especiais (OAEs) nos ACESSOS URBANOS, além do projeto que envolva a estrutura, deverá prever gabarito vertical mínimo de 5,5 metros, sistema de iluminação e caminhamento do pedestre.

Para a implantação de OAEs deverão ser observadas as normas, instruções de projeto, portarias e padrões vigentes da ARTESP, DER/SP, DNIT, ABNT e, na falta destes, as normas internacionalmente consagradas sobre o assunto. As OAEs a serem construídas deverão ser incluídas no programa de monitoração e gerenciamento contendo todas as Obras de Arte Especial, conforme descrito no ANEXO 06.

As passarelas a serem implantadas devem ser iluminadas e atender à Classe P1 da NBR 5101 ou outra que venha a substituí-la e/ou complementá-la. Toda implantação de passarelas deverá estar em conformidade com a NBR 9050 – Acessibilidade, NBR 5101 – Iluminação Pública e NBR 14744 – Postes de Aço para Iluminação, NBR 6971 – Segurança no Tráfego – Defensas Metálicas – Implantação, NBR 14885 – Segurança no Tráfego – Barreiras de Concreto e NBR 15486 – Segurança no Tráfego – Dispositivos de Contenção Viária – Diretrizes, e demais normas e especificações vigentes à época da implantação. No projeto, deverá prioritariamente ser

considerada a execução (projeção) das rampas de modo empilhado ('U'), escadaria para acessos em ambas as extremidades, e toda a infraestrutura de acessibilidade à passarela, iluminação, e monitoração através de sistema de CFTV com imagens centralizadas no CCO em tempo real.

Faixas de aceleração e desaceleração

Aa faixas de aceleração e desaceleração nos dispositivos dos ACESSOS URBANOS deverão ter características geométricas condizentes com a velocidade diretriz do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO e seus ramos, devendo ser dimensionadas conforme a IP.DIN/002 ou outra norma técnica que a substitua ou altere.

Iluminação

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar a infraestrutura necessária para a iluminação pública, às suas expensas, em todos os trechos integrantes dos ACESSOS URBANOS, devendo ser implantado no mínimo o maior fator de iluminamento previsto em norma (atualmente classe de iluminação P1).

Deverão ser seguidas as normas e padrões vigentes da ABNT NBR 5101 – Iluminação Pública e NBR 14744 – Postes de Aço para Iluminação e demais normas pertinentes.

A CONCESSIONÁRIA será responsável apenas pelo pagamento da Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública - COSIP.

Ciclovias

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar ciclovias nos ACESSOS URBANOS de forma a garantir uma continuidade em todo o trajeto de deslocamento do ciclista previsto no TÚNEL.

O projeto e a execução das ciclovias, deverá se basear no Manual do DENATRAN/CONTRAN, no Manual de Sinalização do DER/SP e as normas da ABNT (vigentes) NBR 9050 – Acessibilidade e NBR 5101 – Iluminação Pública, NBR 6971 – Segurança no Tráfego – Defensas Metálicas – Implantação, NBR 14885 – Segurança no Tráfego – Barreiras de Concreto, NBR 15486 - Segurança no Tráfego – Dispositivos de Contenção Viária – Diretrizes, e demais normas e especificações vigentes à época da implantação e no citado Decreto no 63.881 de 3 de dezembro de 2018.

Calçamento para Circulação de Pedestres

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar calçamento nos ACESSOS URBANOS de forma a garantir uma continuidade em todo o trajeto de deslocamento do pedestre previsto no TÚNEL.

Os passeios devem ser previstos com, no mínimo, 1,50 metros (um metro e cinquenta centímetros) de largura e rampas não superiores a 8% (oito por cento).

O projeto e a execução dos calçamentos para circulação de pedestres, deverão se basear nas normas vigentes à época de implantação.

Dispositivos de contenção viária

A CONCESSIONÁRIA deverá estimar as quantidades dos serviços necessários e suficientes, relativos à implantação dos dispositivos de contenção viária do tipo flexível e rígido (defensas metálicas, defensas rígidas de concreto, dispositivos atenuadores, dispositivos amortecedores e outros) de forma a atender às normas vigentes e pertinentes na época da implantação e o disposto no ANEXO 6.

Deverá ser prevista a instalação e manutenção, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO, de películas retrorrefletivas nos postes de todos os dispositivos de contenção viária flexíveis

utilizando o mesmo espaçamento e cores determinadas nos manuais do CONTRAN e DER/SP para a instalação dos balizadores (delineadores).

Sinalização e dispositivos auxiliares

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projeto completo da sinalização vertical, horizontal e de dispositivos auxiliares, de forma a respeitar os padrões e especificações vigentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito — CONTRAN, no Manual de Sinalização Rodoviária — DER/SP e nas normas técnicas da ABNT pertinentes e vigentes, além do Manual de Sinalização Institucional e demais Especificações Técnicas da ARTESP.

Toda sinalização vertical e dispositivos auxiliares pertinentes implantados pela CONCESSIONÁRIA deverão estar contemplados, em seu verso, com o registro ARTESP e a data de fabricação da sinalização, conforme diretrizes da ARTESP.

Não poderá ser implantada sinalização vertical, marcadores de perigo ou marcadores de alinhamento em área pavimentada caracterizada como pista, inclusive ilhas e canteiros fictícios, mesmo em área neutra.

Rotatórias:

As rotatórias deverão ser dimensionadas para a Velocidade de Projeto de 30 km/h, o que resulta em raio mínimo de 25 metros (vinte e cinco metros) na ilha central. Em meio urbano, onde houver restrições intransponíveis de ordem técnica (ocupação lindeira, APP, paredões de rocha que necessitem do uso de explosivos) poderão ser adotados raios de menor dimensão. Essa redução deverá necessariamente ser aprovada pela equipe técnica da ARTESP.

Deverá ser considerada superelevação com caimento para o bordo interno, largura mínima da plataforma de 10 metros e rampa máxima de 3%. Os eixos dos ramos de entrada devem estar alinhados ao centro ou à esquerda do eixo da ilha central.

Ramos de dispositivos:

Os elementos dos ramos dos dispositivos devem ser dimensionados, no mínimo, para as seguintes velocidades de projeto:

- Laço: 34 km/h;
- Semidirecional: 40 km/h;
- Direcional: 50 km/h.

A diferença absoluta entre as velocidades dos ramos diretamente interconectados (sequenciais) deve ser, preferencialmente, de 10 km/h, sendo aceitável diferença de 20 km/h. Deverá ser respeitada a rampa máxima de 8%, superelevação máxima de 6% e largura mínima da faixa de rolamento de 6,5 metros.

Veículos de Projeto

Os veículos de projeto devem ser definidos com base nos estudos de tráfego aprovados pela ARTESP.

Bocas de canaletas de drenagem

Todas as bocas das canaletas de drenagem devem ser protegidas por dispositivos de contenção viária.

2.3. PRÉDIOS DE ACESSO

O acesso de pedestres e ciclistas ao SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO se dará através dos PRÉDIOS DE ACESSO, nas duas extremidades do TÚNEL. A CONCESSIONÁRIA deverá considerar a utilização de escadas fixas, escadas rolantes e elevadores, de forma a respeitar as normas vigentes de acessibilidade.

Os PRÉDIOS DE ACESSO poderão servir de apoio operacional às atividades do TÚNEL, abrigando geradores, transformadores, casas de bombas e outros equipamentos necessários à sua operação.

Os PRÉDIOS DE ACESSO poderão ser utilizados para abrigar o CCO, bem como para o estacionamento dos veículos operacionais e demais atividades associadas à operação do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

Os PRÉDIOS DE ACESSO poderão ser utilizados para abrigar as áreas de estacionamento destinadas ao pessoal operacional e de manutenção, juntamente com o acesso ao edifício de serviços para carga/descarga e para remoção ou manutenção de elementos das instalações e máquinas.

No eventual caso de divergência entre os parâmetros estabelecidos neste item e as normas vigentes aplicáveis à época da implantação dos elementos viários, deverá ser adotado o parâmetro mais restritivo, ou seja, aquele que representa menor risco de acidentes e maior segurança aos usuários e pedestres, sem que isto implique em ônus ao PODER CONCEDENTE.

2.4. INSTALAÇÕES E SISTEMAS:

Instalações de Apoio Operacional

Na DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá dispor de um CCO, que deverá observar as obrigações definidas no ANEXO 05.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, conforme regrado no ANEXO 10, todos os equipamentos das Instalações de Apoio Operacional não poderão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, a contar da data de aquisição dos equipamentos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Monitoração de Tráfego por CFTV

A quantidade de câmeras de monitoramento a ser adquirida e implantada pela CONCESSIONÁRIA deve ser suficiente para garantir o atendimento aos requisitos de cobertura e análise inteligente de vídeo estabelecidos no ANEXO 05.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o projeto e/ou o plano básico de implantação do sistema de monitoração de tráfego por CFTV para o SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, que deverá ser entregue e aprovado pela ARTESP. A configuração e parametrização da funcionalidade de análise inteligente de vídeo deverá ser concluída pela CONCESSIONÁRIA em até 90 (noventa) dias após o término de implantação do sistema de monitoração de tráfego por CFTV no SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

Ao concluir cada uma das etapas de implantação, a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar a ARTESP que realizará os testes de comissionamento para comprovação do atendimento aos requisitos estabelecidos no ANEXO 5 e nas especificações técnicas vigentes da ARTESP.

A apresentação do projeto e/ou plano básico, bem como a implantação dos sistemas de monitoração de tráfego por CFTV deverão observar os prazos estabelecidos no item 4 deste ANEXO.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Sensoriamento de Tráfego

O Sistema de Sensoriamento de Tráfego deverá cobrir os dois sentidos do TÚNEL e as alças dos ACESSOS URBANOS, de forma a permitir o acompanhamento da evolução quantitativa e qualitativa do fluxo de veículos do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação e homologação do Sistema de Sensoriamento de Tráfego do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO. Para tanto, conforme prazos estabelecidos no item 4 deste ANEXO (Quadro de Prazos), a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os estudos com os respectivos locais de implantação dos sensores e cronograma de implantação.

Ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO, os equipamentos do Sistema de Sensoriamento de Tráfego não poderão ter mais de 10 (dez) anos de utilização.

Na implantação dos sensores de tráfego, deverá ser observada a especificação técnica ET-DOP-GOE-C-TRA-RNS-01/02 - Metodologia para Obtenção dos Parâmetros de Tráfego da ARTESP, suas revisões ou outra norma técnica que venha a substituí-la ou alterá-la. O pavimento das áreas de aproximação e afastamento deverá ser adequado aos padrões desta especificação.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, todos os equipamentos do Sistema de Sensoriamento de Tráfego deverão apresentar vida útil de, no máximo, 5 (cinco) anos contados da data de aquisição pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Controle de Tempo de Percurso

A quantidade de equipamentos com a funcionalidade de reconhecimento óptico de caracteres – OCR ou similar a ser adquirida e implantada pela CONCESSIONÁRIA deve ser suficiente para garantir a monitoração dos pontos de controle, conforme item 2.2 deste ANEXO.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não poderão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá prever cabos sensores a serem instalados ao longo de toda a extensão do TÚNEL e nos dois sentidos de tráfego. Nos PRÉDIOS DE ACESSO, deverão ser posicionados detectores de fumaça ou termovelocimétricos, de acordo com as características do compartimento a ser monitorado e do equipamento lá instalado.

Deverá ser prevista a instalação de acionador manual, adequadamente posicionado, de modo que permita o acionamento por um operador em caso de sinistro do sistema de detecção automático, bem como a instalação de Avisadores de Alarme Sonoro-Visual.

Ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO, os equipamentos do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio não poderão ter mais de 10 (dez) anos de utilização.

Painel de Mensagem Variável (Fixo e Móvel)

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação, operação e manutenção do sistema de painéis de mensagens variáveis do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, atendendo integralmente e simultaneamente a todos requisitos estabelecidos no ANEXO 5.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

PMV Fixo:

A CONCESSIONÁRIA deverá adquirir 20 novos painéis de mensagens variáveis (PMV) do tipo fixo, que deverão ser implantados em pontos estratégicos do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à ARTESP a relação dos locais propostos para a implantação dos PMVs do tipo fixo no SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, bem como cronograma de implantação, ambos sujeitos à análise e aprovação da ARTESP.

A ARTESP poderá solicitar alterações nos locais e/ou datas propostos pela CONCESSIONÁRIA para a implantação de painéis de mensagens variáveis do tipo fixo, justificadamente.

PMV Móvel:

A CONCESSIONÁRIA poderá adquirir e disponibilizar painéis de mensagens variáveis (PMV) do tipo móvel, de acordo com a necessidade por ela verificada para a operação do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

Sistema de balizamento de faixas

A CONCESSIONÁRIA deverá adquirir e instalar painéis de LED indicativos de Uso de Pista (seta / xis) para cada faixa de rolamento e sentido de tráfego do TÚNEL, em quantidade e posição que garantam a segurança durante a operação. Cada painel será composto por um módulo inteligente de controle e acionamento interligado com a Unidade Central de processamento (CCO).

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de cancela automática

Cada ponto de emboque do TÚNEL será composto por duas cancelas, uma em cada lado da pista, interrompendo todas as pistas e acostamentos. Deverá ser prevista uma sinalização intermitente, através de conjunto de semáforo com duas lâmpadas LED piscantes acionadas em situação de alarme sincronizado e integrado com o sistema de controle automático das cancelas.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Sinalização de Abandono:

A CONCESSIONÁRIA deverá prever a instalação de painéis LED de forma a garantir a comunicação correta com o USUÁRIO, orientando sobre as rotas de fuga e indicando a direção de saída do TÚNEL em situações de emergência, através de símbolos padronizados.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Comunicação de Emergência ao Usuário:

O Sistema de Comunicação de Emergência ao Usuário por Call Box (intercomunicadores) deverá ser instalado ao longo de toda a extensão dos trechos do TÚNEL, devidamente posicionados e sinalizados, com a indicação “TELEFONE DE EMERGÊNCIA AO USUÁRIO”. O Sistema de Comunicação de Emergência ao Usuário por Call Box terá comunicação direta com o operador no CCO.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Megafonia/Sonorização:

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de avisos sonoros com equipamentos de som e de megafonia capazes de exercer as funções para orientação do público com chamadas de rotina, emergência, evacuação e sistema de alarme de voz.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Radiofonia

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação, operação e manutenção do Sistema de Radiofonia do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, atendendo integralmente e simultaneamente a todos os requisitos estabelecidos no ANEXO 5.

Imediatamente após a DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um sistema de radiofonia para comunicação entre os veículos operacionais, o CCO e demais instalações operacionais da CONCESSIONÁRIA, cumprindo a legislação vigente.

Para fins de dimensionamento, devem ser observados os seguintes parâmetros em cada componente do sistema:

Estações Fixas:

Deverá ser prevista, no mínimo, 1 (uma) estação fixa para cada ponto fixo de operação.

Entende-se como ponto fixo de operação as instalações utilizadas para coordenação ou que fornecem suporte aos recursos operacionais.

Estações Móveis:

Deverá ser prevista, no mínimo, 1 (uma) estação móvel para cada veículo operacional.

Obrigatoriamente, devem estar equipados com estações móveis os veículos utilizados para prestação dos serviços de guincho, serviço de atendimento pré-hospitalar, serviço de inspeção de tráfego, serviço de apreensão de animais, serviço de combate a incêndio e serviço de socorro mecânico.

Estações Portáteis:

Deverão ser previstas estações portáteis, na quantidade suficiente para comunicação entre funcionários atuando distante dos pontos onde existam estações fixas ou móveis.

Estações Repetidoras:

A CONCESSIONÁRIA deve implantar estações repetidoras em quantidade suficiente para garantir comunicação com todos os postos de trabalho, sejam fixos ou móveis, em todo o SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, sem apresentação de nenhum ponto com falha de sinal de comunicação.

Durante o PRAZO DA CONCESSÃO, caso sejam identificados locais com falhas na comunicação, a CONCESSIONÁRIA se obriga a adequar o sistema de radiofonia e implantar mais estações repetidoras, se necessário.

Para garantir a comunicação com o Corpo de Bombeiros deverá estar disponível na região uma central de comunicação em radiofrequência para transmissão do sinal de rádio mais próxima para os PRÉDIOS DE ACESSO.

No SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação, revitalização, operação, manutenção e licenciamento do sistema de radiofonia.

Na Data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

Sistema de Transmissão de Dados

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação, revitalização, operação e manutenção do sistema de transmissão de dados no SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá concluir, conforme prazos estabelecidos no item 4 deste ANEXO (Quadro de Prazos), a implantação do sistema de transmissão de dados em toda a extensão do SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, respectivamente, atendendo integralmente e simultaneamente a todos os requisitos estabelecidos no ANEXO 5.

Sistema de Comunicação com o Usuário

Na data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL, a CONCESSIONÁRIA deve disponibilizar aos USUÁRIOS um sistema provisório de telefonia do tipo 0800 para comunicação direta com o CCO.

A CONCESSIONÁRIA deve constituir o sistema de telefonia tipo 0800 definitivo, conforme prazos estabelecidos no item 4 deste ANEXO (Quadro de Prazos), atendendo integralmente e simultaneamente a todos os requisitos especificados no ANEXO 5.

Sistema de Controle de Velocidade

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação, homologação, operação e manutenção do Sistema de Controle de Velocidade, atendendo integralmente e simultaneamente a todos requisitos estabelecidos no ANEXO 05 do CONTRATO.

Cada ponto fixo de controle de velocidade deve ser constituído de equipamentos que permitam o monitoramento e a fiscalização da velocidade de todos os tipos de veículos (leves, pesados e motocicletas), em todas as faixas de rolamento existentes no local, de forma simultânea.

Nos casos em que for observada a ocorrência de veículos utilizando o acostamento para fuga da fiscalização, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar o controle de velocidade, inclusive, no acostamento.

Para todo o SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- (a) implantar, conforme prazos estabelecidos no item 4 deste ANEXO (Quadro de Prazos) os pontos fixos de controle de velocidade, de forma a atender o critério de dimensionamento já definido; e
- (b) adquirir, certificar e homologar junto ao PODER CONCEDENTE, nos prazos estabelecidos no item 4 deste ANEXO (Quadro de Prazos), 1 (um) medidor de velocidade do tipo portátil.

Para a definição da localização de implantação desses equipamentos no SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar, às suas expensas, estudos técnicos considerando, no mínimo, os parâmetros geométricos e velocidade praticada, atendendo diretrizes estabelecidas e especificações técnicas da ARTESP.

Para tanto, a CONCESSIONÁRIA deverá cumprir os seguintes prazos intermediários, tendo como referência a DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO:

- Encaminhar para análise e manifestação da ARTESP, com no mínimo 12 (doze) meses de antecedência, o estudo técnico com a proposta de localização de onde serão instalados os equipamentos fixos de controle de velocidade, com as justificativas técnicas para a escolha; e
- Na eventual necessidade de revisão do estudo técnico, o mesmo deverá ser encaminhado à ARTESP pela CONCESSIONÁRIA em, no máximo, 45 (quarenta e cinco) dias após a solicitação de revisão.

Os pontos considerados em condição de aprovação pela ARTESP serão encaminhados para análise e manifestação do PODER CONCEDENTE, cabendo à CONCESSIONÁRIA atender a quaisquer demandas (ajustes de sinalização ou localização) que eventualmente venham a ser apresentadas.

Eventuais atrasos na aprovação dos locais para implantação dos equipamentos decorrentes da ausência da análise dos parâmetros mínimos no estudo e da legislação vigente, que acarretem o descumprimento do prazo final para a implantação dos equipamentos, sujeitam a CONCESSIONÁRIA às sanções administrativas previstas no ANEXO 11.

O processo de implantação dos equipamentos do sistema de controle de velocidade (fixo e portátil) somente será considerado concluído pela ARTESP após a homologação dos equipamentos de controle de velocidade pelo PODER CONCEDENTE, com a devida publicação do ato no Diário Oficial do Estado – DOE.

Durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deve manter em operação, no mínimo, a quantidade de equipamentos componentes do sistema de controle de velocidade (fixo e estático) aprovadas pela ARTESP anteriormente à DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO.

Na data de assinatura do Termo de Recebimento Provisório, conforme regrado no ANEXO 10, os equipamentos não deverão apresentar mais de 5 (cinco) anos de utilização, contados a partir da data de aquisição dos mesmos pela CONCESSIONÁRIA.

2.5. Diretrizes para POI

De acordo com estudos conduzidos pela ARTESP, tendo como base os dados, projeções e situação atual, o ANEXO 21 - EVTE contempla os melhoramentos mínimos que deverão ser implantados pela CONCESSIONÁRIA, sendo passível das complementações que forem analisadas pela CONCESSIONÁRIA para efeito de apresentação de Proposta e para formulação de seu POI, apresentado como condição para assinatura do CONTRATO. O PLANO DE INVESTIMENTOS, nos termos do CONTRATO de CONCESSÃO, será passível de adequações e revisões, preferencialmente de acordo com o processo de REVISÃO ORDINÁRIA.

Como condição para a assinatura do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o Plano Original de Investimentos, com detalhamento no CRONOGRAMA FÍSICO-EXECUTIVO referente ao SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, observando-se os prazos pré-definidos nos ANEXOS 2, 12 e 21. Este

cronograma deverá conter o detalhamento dos investimentos já previstos para todo o período de CONCESSÃO, incluindo todas as OBRAS DE IMPLANTAÇÃO e Melhoramentos e Conservação Especial de Pavimento. Conforme o regramento contratual, o Plano Original de Investimentos poderá ser periodicamente revisto, de forma a viabilizar a identificação das necessidades e das demandas por investimentos não previstos inicialmente.

Os melhoramentos mínimos apresentados no POI, baseado nos ANEXOS 2, 12 e 21, deverão ser executados pela CONCESSIONÁRIA nos prazos previstos no CRONOGRAMA FÍSICO-EXECUTIVO inicial que trata dos investimentos necessários para todo o SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO, contando como marco inicial a data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL. Nas hipóteses de não cumprimento ou de cumprimento intempestivo dos serviços apresentados no POI, hipóteses esta que consideram, inclusive, os marcos e prazos de etapas intermediárias, a CONCESSIONÁRIA ficará sujeita à incidência de um fator relativo ao atendimento, pela CONCESSIONÁRIA, dos Indicadores de Desempenho, bem como às penalidades estabelecidas no CONTRATO e seus ANEXOS, especialmente no ANEXO 11.

Na apresentação do POI, a CONCESSIONÁRIA deverá contemplar as datas efetivas de início e conclusão de serviços relacionados à fase executiva da obra, excluídos os prazos relativos às atividades de projetos, licenciamentos, desapropriações, orçamentos, contratações ou outras atividades administrativas.

Para verificação do cumprimento das datas de início das obras relacionadas no POI serão consideradas as datas de início dos efetivos trabalhos nos locais das obras ("in loco"). Assim sendo, não serão considerados, para fim de apuração dos percentuais de andamento das obras, os prazos relacionados às atividades de projetos, licenciamentos, desapropriações, elaboração de orçamentos, contratações ou outras atividades administrativas.

3. NOVOS INVESTIMENTOS

Em face das revisões contratuais previstas no CONTRATO, sejam elas ORDINÁRIAS ou EXTRAORDINÁRIAS, novos investimentos não previstos no POI, poderão ser incorporados às responsabilidades da CONCESSIONÁRIA, conforme regramento estabelecido no CONTRATO e ANEXOS. Ao final do processo das revisões, quando da decisão de se implementar novos investimentos, estes devem ser detalhados em um PLANO DE INVESTIMENTOS que trará, também, um CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, o qual deverá apresentar os prazos de início e fim de cada obra, além de marcos intermediários de cada etapa construtiva, que deverão ser dispostos no cronograma em periodicidade, pelo menos, semestral.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pela obtenção da aprovação dos PROJETOS FUNCIONAIS junto à ARTESP (quando solicitado), que deverão ser entregues nos prazos determinados pela ARTESP quando dos estudos referentes aos Novos Investimentos.

Os PROJETOS EXECUTIVOS para implantação das obras somente poderão ser entregues à ARTESP após a aprovação dos respectivos PROJETOS FUNCIONAIS, sendo que ambos deverão ser elaborados pela CONCESSIONÁRIA, nos termos do APÊNDICE E.

A proposta de antecipação de obra prevista em POI ou PLANO DE INVESTIMENTO vigente, por iniciativa da CONCESSIONÁRIA, deverá ser apresentada à ARTESP e à AGÊNCIA REGULADORA, que deverá, após consulta ao PODER CONCEDENTE, deliberar quanto a sua autorização, verificando se a implementação e o consequente reequilíbrio econômico-financeiro serão realizados em sede de REVISÃO ORDINÁRIA ou REVISÃO EXTRAORDINÁRIA, a depender do caso.

A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar por escrito e justificadamente os eventuais atrasos iniciais e finais de obra, inclusive atrasos de marcos intermediários apresentados no PLANO DE INVESTIMENTOS dos Novos Investimentos, sem prejuízo da análise e validação pela ARTESP quanto ao mérito.

Antes da aprovação definitiva dos projetos, a ARTESP poderá emitir recomendações e orientar a CONCESSIONÁRIA durante o processo de desenvolvimento e elaboração dos projetos, inclusive

com base nas informações, dados e documentos de que tenha conhecimento por meio do acesso ao SISPROJ, sempre observada a sistemática prevista no APÊNDICE E.

4. QUADRO DE PRAZOS

ATIVIDADE	ITEM DO ANEXO	PRAZO
Apresentação do Plano de Implementação e Desenvolvimento de Projetos em Modelagem BIM para a aprovação da ARTESP	1.1(a)	Até 6 (seis) meses contados da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL.
Documento de consolidação das demandas para REVISÃO ORDINÁRIA	3	Até 3 (três) meses a partir do fim de cada CICLO DE REVISÃO ORDINÁRIA.
Apresentação dos PROJETOS EXECUTIVOS selecionados pela ARTESP para compor REVISÃO ORDINÁRIA	3	Até 180 (cento e oitenta) dias a partir do fim do CICLO DE REVISÃO ORDINÁRIA.
Sistema de telefonia, tipo 0800, Ouvidoria e SISDEMANDA	2	Até 180 (cento e oitenta) dias contados da data de assinatura do TERMO DE TRANSFERÊNCIA INICIAL.
Demais sistemas	2	A partir da DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÃO