



**Agência de Regulação e Controle
de Serviços Públicos
do Estado do Pará**

CONSULTA PÚBLICA

PARTE II: TERMO DE REFERÊNCIA

Seção III: Termo de Referência

Anexo B.III: Sistema de Controle Operacional do SIT/RMB

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	DEFINIÇÃO E OBJETIVOS DO SCO	3
3	LOCALIZAÇÕES DO SCO	3
3.1	Centro de Controle Operacional	4
3.2	Terminais de Integração	4
3.3	Estações de Passageiros	4
3.4	Garagem Metropolitana	5
3.5	Garagem do Operador de Transporte	5
3.6	Via com Faixa Exclusiva	5
3.7	Ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador	5
4	SUBSISTEMAS DO SCO	5
4.1	Subsistema de Bilhetagem Digital	6
4.1.1	SBD – Centro de Controle Operacional	6
4.1.2	SBD – Terminais de Integração	6
4.1.3	SBD – Estações de Passageiros	7
4.1.4	SBD – Garagem Metropolitana	7
4.1.5	SBD – Garagem do Operador de Transporte	7
4.1.6	SBD – Ônibus	7
4.2	Subsistema de Gerenciamento de Transporte Coletivo	8
4.2.1	SGT – Centro de Controle Operacional	8
4.2.2	SGT – Terminais de Integração	8
4.2.3	SGT – Garagem Metropolitana	8
4.2.4	SGT – Garagem do Operador de Transporte	8
4.2.5	SGT – Ônibus	8
4.3	Subsistema de Informações aos Usuários	9
4.3.1	SIU – Terminais de Integração	9
4.3.2	SIU – Estações de Passageiros	9
4.3.3	SIU – Ônibus Troncal	9
4.4	Subsistema de Segurança e Monitoramento	10
4.4.1	SSM – Terminais de Integração	10
4.4.2	SSM – Estações de Passageiros	10
4.4.3	SSM – Via com Faixa Exclusiva	10
4.4.4	SSM – Garagem Metropolitana	10
4.4.5	SSM – Ônibus	10
4.5	Subsistema de Controle Semafórico	10
4.5.1	SCS – Centro de Controle Operacional	10
4.5.2	SCS – Via com Faixa Exclusiva	11
4.6	Subsistema de Portas Automáticas	11
4.6.1	SPA – Centro de Controle Operacional	11
4.6.2	SPA – Estações de Passageiros	11
4.6.3	SPA – Ônibus Troncal	11
5	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES - SCO	11
6	ATRIBUIÇÕES DO SCO SOB RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA	14
6.1	Círculo Fechado de Televisão	14
6.2	Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis	14
6.3	Sistema de Sonorização	14
6.4	Estações de Trabalho da Contratada	14

6.5	Sistema Integrado de Controle da Operação	15
6.6	Sistema de Gerenciamento do Contrato	16
6.7	Sistema de Portas Automáticas	16
7	ATENDIMENTO À LEI DE PROTEÇÃO DE DADOS	16

CONSULTA PÚBLICA

1 APRESENTAÇÃO

O presente Anexo objetiva apresentar o Sistema de Controle Operacional (SCO) do Sistema Integrado de Transporte Público da Região Metropolitana de Belém (SIT/RMB), destacando: (i) as principais funções do SCO, em seus subsistemas e ambientes físicos; (ii) os principais componentes do SCO e respectivos entes responsáveis; e (iii) as especificações técnicas dos principais componentes do SCO sob responsabilidade da CONTRATADA.

2 DEFINIÇÃO E OBJETIVOS DO SCO

O SCO é definido como um conjunto de subsistemas e seus componentes e serviços, cujo objetivo geral é o de viabilizar a supervisão, o monitoramento e o controle dos serviços do SIT/RMB, abrangendo os seguintes subsistemas especificados neste Anexo: Subsistema de Bilhetagem Digital (SBD), Subsistema de Gerenciamento de Transporte Coletivo (SGT), Subsistema de Informações aos Usuários (SIU), Subsistema de Segurança e Monitoramento (SSM), Subsistema de Controle Semafórico (SCS) e Subsistema de Portas Automáticas (SPA).

Em relação aos objetivos, o SCO deverá viabilizar:

- I. Integração físico-tarifária das linhas dos Serviços Troncal e Alimentador;
- II. Bilhetagem digital dos Serviços Troncal e Alimentador do SIT/RMB;
- III. Monitoramento e controle dos Serviços Troncal e Alimentador do SIT/RMB;
- IV. Monitoramento quantitativo e qualitativo dos usuários do SIT/RMB, estratificado por categoria de usuário (pagante e beneficiário de isenção e de desconto tarifário);
- V. Formação de banco de dados com informações do SIT/RMB;
- VI. Monitoramento de indicadores de desempenho da operação de serviços de transporte do SIT/RMB;
- VII. Informação e atendimento aos usuários; e
- VIII. Monitoramento da segurança dos acessos imediatos externos a ambientes físicos do SIT/RMB, assim como do interior desses locais.

Quanto às principais premissas à sua configuração, o SCO deverá permitir:

- I. Integração: a fim de constituir um sistema único integrado para fornecer múltiplas aplicações e gerar economias significativas em tempo de desenvolvimento, esforços e custos, em comparação com a construção de cada aplicação em separado;
- II. Compatibilidade: para viabilizar a continuidade da operação do SCO em caso de ampliação do escopo de supervisão, de controle e de substituição ou de atualização dos componentes de software ou de hardware; e
- III. Escalabilidade: para viabilizar a atualização do SCO a lidar com maiores volumes de trabalho, operar em locais adicionais ou incorporar novas tarefas sem a necessidade de grandes alterações/modificações de softwares e, portanto, sem requerer altos investimentos adicionais para acrescentar outros dispositivos.

3 LOCALIZAÇÕES DO SCO

Os componentes do SCO serão implantados nos seguintes ambientes físicos do SIT/RMB, os quais são descritos no “Anexo A.III: Bens Vinculados ao SIT/RMB”:

- I. Centro de Controle Operacional;

- II. Terminais de Integração;
- III. Estações de Passageiros;
- IV. Garagem Metropolitana;
- V. Garagem do Operador de Transporte;
- VI. Via com Faixa Exclusiva; e
- VII. Ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador.

3.1 Centro de Controle Operacional

No Centro de Controle Operacional (CCO), o SCO se destina à centralização de dados e informações da operação do SIT/RMB ao qual deverão convergir, continuamente e em tempo real, todos os dados e informações gerados nos Terminais de Integração, nas Estações de Passageiros, na Garagem Metropolitana, na Garagem do Operador de Transporte e na Frota de Ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador.

O CCO terá estação de trabalho da CONTRATADA ao monitoramento e ao controle dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros, no âmbito do contrato, sob supervisão da ARCON/PA.

Além do pessoal da CONTRATADA atuante no CCO, haverá pessoal do Operador de Transporte, do Provedor da Bilhetagem, da ARCON/PA e de representantes de entes públicos, tais como o Departamento de Trânsito do Estado do Pará (DETRAN-PA) e a Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP) que poderão atuar na Sala de Controle do CCO, no âmbito de suas competências, a partir da interface dos sistemas desses entes públicos com o SCO.

3.2 Terminais de Integração

Nos Terminais de Integração, o SCO se destina, principalmente: (i) ao registro e à transmissão de dados e informações gerados nesses locais, tais como a identificação dos ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador que entram/saem desses Terminais de Integração e a quantidade estratificada de usuários (usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário) que embarcam nesses pontos; (ii) à liberação e ao bloqueio de acessos às plataformas de embarque desses Terminais de Integração, através das catracas; (iii) à venda de cartões e créditos de transporte através dos canais de venda físicos (Postos de Venda e Máquinas de Autoatendimento); (iv) ao controle, em tempo real, do uso dos pontos de recarga da subestação de recarga do respectivo terminal; e (v) ao registro e à transmissão de dados e informações dos ônibus elétricos das linhas troncais, recolhidos nesses Terminais, e dos seus respectivos motoristas.

Cada Terminal de Integração terá Estação de Trabalho da CONTRATADA, do Operador de Transporte e do Provedor de Bilhetagem ao monitoramento e controle dos serviços prestados, no âmbito de competência dos respectivos contratados, sob supervisão da ARCON/PA.

3.3 Estações de Passageiros

Nas Estações de Passageiros, o SCO se destina, principalmente: (i) ao registro e à transmissão de dados e informações gerados nesses locais, tais como a quantidade estratificada de usuários (usuários de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário) que entram nessas Estações de Passageiros; (ii) à recepção de informações geradas nos ônibus do Serviço Troncal, tais como localização e previsão de passagem nas respectivas Estações de

Passageiros; (iii) à liberação e ao bloqueio de acessos às plataformas de embarque dessas Estações de Passageiros, através das catracas e do Subsistema de Portas Automáticas; (iv) à sincronização da abertura/fechamento das portas dessas Estações de Passageiros e das portas dos ônibus do Serviço Troncal; e (v) à venda de cartões e créditos de transporte através dos Postos de Venda.

3.4 Garagem Metropolitana

Na Garagem Metropolitana, o SCO se destina, principalmente, ao registro e à transmissão de dados e informações, tais como a identificação dos ônibus recolhidos na Garagem Metropolitana (ônibus a diesel tipo Padron das linhas troncais e ônibus a diesel tipo Convencional das Linhas Alimentadoras do Terminal de Integração Marituba) e dos seus respectivos motoristas.

3.5 Garagem do Operador de Transporte

Na Garagem do Operador de Transporte, o SCO se destina, principalmente, ao registro e à transmissão de dados e informações, tais como a identificação dos ônibus recolhidos na Garagem do Operador de Transporte (ônibus a diesel tipo Convencional das Linhas Alimentadoras do Terminal de Integração Ananindeua) e dos seus respectivos motoristas.

3.6 Via com Faixa Exclusiva

No trecho do corredor rodovia BR-316, onde se localizam as faixas exclusivas do SIT/RMB, o SCO se destina, principalmente: (i) à priorização semafórica aos ônibus do Serviço Troncal, por meio da interação entre sensores embarcados nesses ônibus e quatro conjuntos semafóricos a serem instalados em quatro pontos de retorno dessa Rodovia; e (ii) ao registro e à transmissão de imagens geradas por meio de câmeras do Subsistema de Segurança e Monitoramento (SSM) localizadas em pontos estratégicos, com vistas à segurança pública da via, e, em particular, à coibição do uso indevido das faixas exclusivas.

Considerando que o trânsito e a segurança pública dessa área competem, respectivamente, ao DETRAN-PA e à SEGUP, os sistemas desses entes públicos terão interação, no que couber, com o SCO, com a presença de funcionários desses órgãos no CCO, para a respectiva gestão da segurança pública.

À ARCON/PA, através da sua estação de trabalho no CCO, caberá o acompanhamento da operação e interação com esses entes públicos na proposição de configurações para atendimento a situações específicas.

3.7 Ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador

Nos ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador, o SCO se destina, principalmente: (i) ao registro e à transmissão de dados e informações gerados, tais como a quantidade estratificada de usuários (usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário) que embarcam/desembarcam no interior desses ônibus e demais dados operacionais; e (ii) à recepção de dados e informações gerados nos demais ambientes físicos do SCO.

4 SUBSISTEMAS DO SCO

De forma geral, o SCO é composto pelos seguintes seis subsistemas, os quais deverão adotar padrões abertos para comunicação e interoperabilidade com outros subsistemas, inclusive futuros, do SCO:

- I. Subsistema de Bilhetagem Digital (SBD);

II. Subsistema de Gerenciamento de Transporte Coletivo (SGT);

III. Subsistema de Informações aos Usuários (SIU);

IV. Subsistema de Segurança e Monitoramento (SSM);

V. Subsistema de Controle Semafórico (SCS); e

VI. Subsistema de Portas Automáticas (SPA).

4.1 Subsistema de Bilhetagem Digital

O Subsistema de Bilhetagem Digital (SBD) é o subsistema do SCO que se destina, principalmente: (i) ao cadastramento de usuários; (ii) à distribuição, validação e arrecadação dos créditos de transporte; (iii) à viabilização de integração físico-tarifária; e (iv) à contagem de passageiros, estratificados em usuários pagantes de tarifa integral e beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário.

A seguir serão apresentadas as principais funcionalidades do SBD por ambiente físico:

4.1.1 SBD – Centro de Controle Operacional

No CCO, o **SBD – Centro de Controle Operacional** permitirá, entre outras funções, o monitoramento e o controle da quantidade estratificada de usuários (usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário) do SIT/RMB.

4.1.2 SBD – Terminais de Integração

Nos Terminais de Integração, o SBD deverá, através do Validador SBD, viabilizar a permissão e o bloqueio de acesso, o monitoramento e o controle da quantidade estratificada de usuários (usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário) que acessam as plataformas de embarque desses Terminais de Integração.

O **SBD – Terminais de Integração** deverá viabilizar aos usuários do SIT/RMB a venda de créditos de transporte aos usuários em Postos de Venda e em Máquina de Autoatendimento.

Os Terminais de Integração deverão estar providos de Máquinas de Autoatendimento aos usuários e destinadas à aquisição de créditos de transporte.

O **SBD – Terminais de Integração** deverá viabilizar o descarregamento de todos os dados e informações por viagem de cada ônibus, e sua transmissão ao CCO, relativos (i) à quantidade total de passageiros transportados por viagem e por ônibus, estratificados em usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário, (ii) à arrecadação total da tarifa pública, por viagem e por ônibus e (iii) demais informações geradas pelo Sistema SBD, por viagem e por ônibus.

Considerando que os ônibus elétricos ficarão recolhidos em áreas dos Terminais de Integração, destinadas às Estações de Recarga desses ônibus, o **SBD – Terminais de Integração** deverá viabilizar o monitoramento e o controle do início e do término da operação desses ônibus parqueados nessas Estações de Recarga.

Em relação ao término da operação diária de cada um desses ônibus, o **SBD – Terminais de Integração** deverá viabilizar o descarregamento da totalidade dos dados e informações, e sua transmissão ao CCO, relativos (i) à quantidade total de passageiros transportados por dia e por ônibus, estratificados em usuários de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário, (ii) à arrecadação total da tarifa pública, por dia e por ônibus e (iii) demais informações geradas pelo Sistema SBD, por dia e por ônibus.

4.1.3 SBD – Estações de Passageiros

Nas Estações de Passageiros, o SBD deverá, através do Validador SBD, viabilizar a permissão e o bloqueio de acesso, o monitoramento e o controle da quantidade estratificada de usuários (usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário) que acessam essas Estações de Passageiros.

Nos Postos de Venda das Estações de Passageiros, o **SBD – Estações de Passageiros** deverá viabilizar a venda assistida de créditos de transporte aos usuários do SIT/RMB.

Nas Estações de Passageiros, o **SBD – Estações de Passageiros** deverá viabilizar a transmissão ao CCO dos dados e informações relativas à arrecadação nessas Estações de Passageiros.

4.1.4 SBD – Garagem Metropolitana

Na Garagem Metropolitana, o **SBD – Garagem Metropolitana** deverá viabilizar o monitoramento e o controle do início e do término da operação dos ônibus parqueados na Garagem Metropolitana (frota de ônibus a diesel tipo Padron das linhas troncais, além dos ônibus a diesel tipo Convencional das linhas alimentadoras que operarão no Terminal de Integração Marituba).

Em relação ao término da operação diária de cada um desses ônibus, o **SBD – Garagem Metropolitana** deverá viabilizar o descarregamento da totalidade dos dados e informações de bilhetagem, e sua transmissão ao CCO, relativos (i) à quantidade total de passageiros transportados por dia e por ônibus, estratificados em usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário, (ii) à arrecadação total da tarifa pública, por dia e por ônibus e (iii) às demais informações geradas pelo Sistema SBD, por dia e por ônibus.

4.1.5 SBD – Garagem do Operador de Transporte

Na Garagem do Operador de Transporte, o **SBD – Garagem do Operador de Transporte** deverá viabilizar o monitoramento e o controle do início e do término da operação dos ônibus parqueados na Garagem do Operador de Transporte (frota de ônibus das linhas alimentadoras que operarão no Terminal de Integração Ananindeua).

Em relação ao término da operação diária de cada um desses ônibus, o **SBD – Garagem do Operador de Transporte** deverá viabilizar o descarregamento da totalidade dos dados e informações, e sua transmissão ao CCO, relativos (i) à quantidade total de passageiros transportados por dia e por ônibus, estratificados em usuários pagantes de tarifa integral e usuários beneficiários de isenção tarifária e de desconto tarifário, (ii) à arrecadação total da tarifa pública, por dia e por ônibus e (iii) demais informações geradas pelo Sistema SBD, por dia e por ônibus.

4.1.6 SBD – Ônibus

Por meio do **SBD – Ônibus**, nos ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador, os Validadores SBD instalados deverão efetuar a liberação ou bloqueio de acesso de passageiros e enviar os dados, em tempo real, para serem armazenados no Servidor do SBD, devendo as informações serem envidas ao Operador de Transporte e à ARCON/PA, assim como recepcionarão as informações da lista de bloqueio (*deny list*) para atualização dos Validadores.

Dependendo do local de embarque, a bilhetagem nos ônibus será: (i) por meio dos Validadores SBD instalados nos Terminais de Integração e nas Estações de Passageiros, em caso de embarque nos ônibus nas plataformas desses locais; (ii) por meio dos Validadores SBD

instalados nos ônibus, em caso de embarque nos ônibus fora dos Terminais de Integração e/ou das Estações de Passageiros.

4.2 Subsistema de Gerenciamento de Transporte Coletivo

O Subsistema de Gerenciamento de Transporte Coletivo (SGT) é o subsistema do SCO que se destina à transmissão e à recepção de dados e informações ao monitoramento e ao controle, em tempo real, da prestação dos Serviços Troncal e Alimentador, por parte do Operador de Transporte e sob supervisão da ARCON/PA, objetivando viabilizar a tomada de medidas e ações cabíveis para corrigir e minimizar os desvios ocorridos e assegurar as suas operações dentro dos padrões exigidos pela ARCON/PA.

A seguir serão apresentadas as principais funcionalidades do SGT por ambiente físico:

4.2.1 SGT – Centro de Controle Operacional

No Edifício do CCO, o **SGT – Centro de Controle Operacional** deverá viabilizar o monitoramento e o controle pleno da operação de todas as linhas do Operador de Transporte, comparando continuamente o desempenho previsto e o desempenho realizado pelo Operador de Transporte na prestação dos serviços, a exemplo do cumprimento de viagens, da pontualidade das partidas dos ônibus nos Terminais de Integração, da ocorrência de acidentes, etc.

Essa função será executada pelas estações de trabalho do Operador de Transporte no CCO, com acompanhamento em tempo real pelas estações de trabalho da ARCON/PA no CCO, através do compartilhamento de informações.

4.2.2 SGT – Terminais de Integração

Nos Terminais de Integração, o **SGT – Terminais de Integração** deverá viabilizar o monitoramento e o controle pleno da operação das linhas do Operador de Transporte nesses locais, comparando continuamente a programação com a execução operacional das linhas do Operador de Transporte.

A exemplo do SBD – Terminais de Integração, o **SGT – Terminais de Integração** deverá viabilizar o descarregamento de todos os dados e informações por viagem de cada ônibus que utiliza esse Terminal, e por dia de cada ônibus recolhido nas Estações de Recarga; e sua transmissão ao CCO, relativos ao gerenciamento do transporte e à avaliação dos indicadores de desempenho.

4.2.3 SGT – Garagem Metropolitana

A exemplo do SBD – Garagem Metropolitana, o **SGT – Garagem Metropolitana** deverá viabilizar o descarregamento de todos os dados e informações, relativos ao gerenciamento de transporte, gerados diariamente em cada ônibus parqueado na Garagem Metropolitana, e sua transmissão ao CCO.

4.2.4 SGT – Garagem do Operador de Transporte

A exemplo do SBD – Garagem do Operador de Transporte, o **SGT – Garagem do Operador de Transporte** deverá viabilizar o descarregamento de todos os dados e informações, relativos ao gerenciamento de transporte, gerados diariamente em cada ônibus parqueado na Garagem do Operador de Transporte, e sua transmissão ao CCO.

4.2.5 SGT – Ônibus

Nos ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador, o **SGT – Ônibus** deverá viabilizar a

transmissão de dados operacionais, através de um equipamento computacional, em tempo real.

4.3 Subsistema de Informações aos Usuários

O SIU é o subsistema do SCO que se destina à transmissão de informações de interesse dos usuários acerca da operação dos serviços troncal e alimentador, dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros do SIT/RMB.

Essa transmissão de informações operacionais, em tempo real, será através dos seguintes meios:

I. Painéis de Mensagens Variáveis (PMVs) nos Terminais de Integração, nas Estações de Passageiros e nos ônibus do Serviço Troncal;

II. Sistema de Sonorização nos Terminais de Integração e nas Estações de Passageiros;

III. Sistema de Comunicação Sonora Motorista/Passageiro nos Ônibus do Serviço Troncal;

IV. Aplicativo Mobile, com objetivo principal de mostrar aos usuários, por meio de dispositivo móvel e de filtros, linhas dos Serviços Troncal e Alimentador, ponto de parada, sentido de viagem, dentre outras informações; e

V. Sistema Web, devendo possuir as mesmas funcionalidades do Aplicativo Mobile e estar disponível 24 horas por dia, todos os dias da semana.

Por meio do SIU também poderão ser transmitidas mensagens institucionais e de publicidade, conforme deliberação da ARCON/PA.

A seguir são apresentadas as funcionalidades do SIU por ambiente físico:

4.3.1 SIU – Terminais de Integração

As plataformas de embarque dos Terminais de Integração serão dotadas de PMVs, com o objetivo principal de informar aos usuários os horários das próximas chegadas dos ônibus dos Serviços Troncal e Alimentador, que atendem o respectivo Terminal de Integração, com contagem regressiva de tempo.

Os ambientes dos Terminais de Integração serão dotados de Sistema de Sonorização, com o objetivo principal de transmissão de mensagens sonoras aos usuários dessas edificações.

4.3.2 SIU – Estações de Passageiros

As Estações de Passageiros serão dotadas de PMVs com o objetivo principal de informar aos usuários os horários das próximas chegadas dos ônibus dos Serviços Troncal, que atendem a respectiva Estação de Passageiros, com contagem regressiva de tempo.

As Estações de Passageiros serão dotadas de Sistema de Sonorização, com o objetivo principal de transmissão de mensagens sonoras aos usuários dessas edificações.

4.3.3 SIU – Ônibus Troncal

Todos os ônibus do Serviço Troncal serão dotados dos seguintes componentes:

I. Painel de Mensagem Variável (PMV) interno para fornecer informações aos usuários de, no mínimo, os nomes das próximas Estações de Passageiros; e

II. Sistema Sonoro, para comunicação do motorista aos usuários.

4.4 Subsistema de Segurança e Monitoramento

O SSM é o subsistema do SCO que se destina, prioritariamente, à transmissão e à recepção de dados e informações ao monitoramento e ao controle da segurança dos Terminais de Integração, Estações de Passageiros, Via com Faixa Exclusiva, Garagem Metropolitana e Ônibus.

A seguir serão apresentadas as funcionalidades do SSM por ambiente físico:

4.4.1 SSM – Terminais de Integração

Por meio das Câmeras SSM, instaladas nos Terminais de Integração, o **SSM – Terminais de Integração** terá as imagens centralizadas nas estações de trabalho do CCO e do respectivo Terminal de Integração.

4.4.2 SSM – Estações de Passageiros

A partir das imagens das Câmeras SSM, instaladas nas Estações de Passageiros, o **SSM – Estações de Passageiros** terá as imagens centralizadas nas estações de trabalho do CCO e da respectiva Estação de Passageiros.

4.4.3 SSM – Via com Faixa Exclusiva

A partir das imagens das câmeras de televisão instaladas em pontos estratégicos da rodovia BR-316, o **SSM – Via com Faixa Exclusiva** terá as imagens centralizadas no CCO.

4.4.4 SSM – Garagem Metropolitana

A partir das imagens das câmeras de televisão instaladas na Garagem Metropolitana será possível fazer o monitoramento das atividades da garagem, saída e chegada de ônibus.

4.4.5 SSM – Ônibus

A partir das imagens das câmeras de televisão instaladas nos ônibus será possível fazer o monitoramento do interior dos mesmos, incluindo o acionamento e transmissão das imagens em tempo real quando do acionamento do botão de pânico pelo motorista, além do armazenamento por três dias das imagens produzidas e de recuperação de imagens de ônibus requisitadas pelo poder público.

4.5 Subsistema de Controle Semaforico

O **SCS – Centro de Controle Operacional** deverá viabilizar o controle dos semáforos instalados no trecho da rodovia BR-316 dotado de faixa exclusiva, com vistas à priorização semafórica dos ônibus do Serviço Troncal.

Esse Subsistema deverá monitorar o estado de funcionamento dos semáforos em tempo real. Os tempos dos semáforos e a coordenação de abertura serão determinados de acordo com programação armazenada no servidor desse Subsistema, realizada com base em dados estatísticos de volume de tráfego, coletados na via através de pesquisas de tráfego específicas.

A seguir serão apresentadas as funcionalidades do SCS por ambiente físico:

4.5.1 SCS – Centro de Controle Operacional

Considerando que o controle do conjunto semafórico da faixa exclusiva da rodovia BR-316 é de responsabilidade do DETRAN-PA. Caberá à ARCON/PA, através da sua estação de trabalho no CCO, o acompanhamento da operação e a interação com o DETRAN-PA na proposição de configurações para atendimento a situações específicas.

4.5.2 SCS – Via com Faixa Exclusiva

Para a prioridade dos ônibus do Serviço Troncal, o **SCS – Via com Faixa Exclusiva** deverá receber e executar as ordens de mudança diretamente do sistema de controle de semáforos, conforme a estratégia do software de controle local ou central, e das calibrações e parametrizações efetuadas no sistema de controle de tráfego.

4.6 Subsistema de Portas Automáticas

As Estações de Passageiros serão dotadas de portas automáticas para o embarque/desembarque dos usuários nos ônibus do Serviço Troncal. O sistema de funcionamento deverá ser equipado com sensores que somente permitam a abertura de portas quando os ônibus estiverem totalmente parados e posicionados com as suas portas alinhadas às portas das Estações de Passageiros.

A seguir serão apresentadas as funcionalidades do Subsistema de Portas Automática (SPA) por ambiente físico:

4.6.1 SPA – Centro de Controle Operacional

O SPA deverá ser centralizado no CCO e deverá ser dotado de sistema de detecção de falhas para comunicar ao CCO anomalia/falha de funcionamento. O CCO irá acionar a CONTRATADA, caso necessário, para efetuar a abertura da porta, isolá-la ou tomar ações de comando em situação de emergência.

4.6.2 SPA – Estações de Passageiros

As plataformas das Estações de Passageiros serão dotadas de portas automáticas para o embarque/desembarque dos passageiros. O sistema de funcionamento deverá ser equipado com sensores que somente permitam a abertura de portas quando o ônibus estiver posicionado corretamente na plataforma, com o ônibus totalmente parado e com suas portas alinhadas às portas da plataforma.

Nas plataformas das Estações de Passageiros serão instalados botões de emergência, estrategicamente posicionados para eventual acionamento de abertura de porta com defeito pelos usuários.

4.6.3 SPA – Ônibus Troncal

As portas dos ônibus do Serviço Troncal deverão ser dotadas de sensores de rádio-frequência que identifiquem a aproximação da Estação de Passageiros permitindo a abertura de portas quando o ônibus estiver posicionado corretamente na plataforma com as portas alinhadas.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES - SCO

Nos Terminais de Integração, Estações de Passageiros e Centro de Controle Operacional, compete a aquisição, a instalação, a operação e a manutenção de componentes do SCO ao Estado do Pará, à CONTRATADA, ao Operador de Transporte, ao Provedor de Bilhetagem, conforme expresso em Edital e no âmbito dos respectivos contratos.

O Quadro 1 apresenta as principais atribuições da CONTRATADA relativas aos componentes do SCO, resguardadas as demais estabelecidas no Edital, no Termo de Referência e em seus Anexos e no Contrato, assim como as interfaces dessas atribuições com os demais responsáveis.

QUADRO 1 – Matriz de Responsabilidades – Componentes do SCO por Subsistema

Principais Componentes do SCO	Principais Subsistemas do SCO por Ente Responsável																							
	SBD				SGT				SIU				SSM				SCS				SPA			
	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.
1. Terminais de Integração																								
Círculo Fechado de Televisão (CFTV)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	C	C	-	-	-	-	-	-	
Estação de Trabalho da Contratada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	
Estação de Trabalho do Operador de Transporte	O	O	O	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Estação de Trabalho do Provedor de Bilhetagem	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Máquina de Autoatendimento	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rede LAN	E	E	PB	PB	E	E	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rede MAN	E	E	PB	E	E	E	PB	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rede WAN	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sistema de Gerenciamento do Contrato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	
Sistema Integrado de Controle da Operação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	
Sistema PMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	O/E	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sistema de Sonorização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	O/C/E	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Software do SBD	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Software do SGT	-	-	-	-	PB	PB	O	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Validadores com Câmera	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2. Estações de Passageiros																								
Círculo Fechado de Televisão (CFTV)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	C	C	-	-	-	-	-	-	
Portas Automáticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	C	
Rede LAN	E	E	PB	PB	E	E	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rede MAN	E	E	PB	E	E	E	PB	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rede WAN	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sistema PMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	O/E	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sistema de Sonorização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	O/C/E	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Software do SBD	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Principais Componentes do SCO	Principais Subsistemas do SCO por Ente Responsável																							
	SBD				SGT				SIU				SSM				SCS				SPA			
	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.	Aq.	In.	Op.	Ma.
Software do SGT	-	-	-	-	PB	PB	O	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Validadores com Câmera	PB	PB	PB	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Centro de Controle Operacional (CCO)																								
Estação de Trabalho da Contratada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	E	E	E	-	-	-	-	

Legenda:

Aq. =Aquisição; In. = Instalação; Op. = Operação; e Ma. = Manutenção

C = CONTRATADA à execução dos serviços, objeto desta contratação;

PB = Provedor de Bilhetagem, sob contratação específica;

O= Operador de Transporte, sob contratação específica;

E=Estado do Pará

6 ATRIBUIÇÕES DO SCO SOB RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

De acordo com a Matriz de Responsabilidades (Quadro 1), destacam-se, a seguir, as principais atribuições da CONTRATADA em relação aos componentes do SCO.

6.1 Circuito Fechado de Televisão

É de responsabilidade da CONTRATADA a **operação** e a **manutenção** do Circuito Fechado de Televisão (CFTV) dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros do SIT/RMB.

As quantidades de Câmeras de Monitoramento, que fazem parte do CFTV dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros, relacionam-se abaixo:

Tipos de Câmeras de Monitoramento	Quantidade
Câmera fixa	226
Câmera dome móvel	97
Câmera IP fixa	5
Total	328

As especificações técnicas do CFTV, e demais quantidades que compõe esse Sistema, constam na relação de Projetos Executivos identificado no item 6 do Anexo “A.III: Bens Vinculados ao SIT/RMB”.

6.2 Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis

É de responsabilidade da CONTRATADA a **manutenção** do Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis (Sistema PMV) dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros do SIT/RMB.

As quantidades de Painéis de Mensagens Variáveis, que fazem parte do Sistema PMV dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros, relacionam-se abaixo:

Tipos de Painéis de Mensagens Variáveis	Quantidade
PMV - 3 linhas de informação	48
PMV - 2 linhas de informação	40
Total	88

As especificações técnicas do Sistema PMV, e demais quantidades que compõe esse Sistema, constam na relação de Projetos Executivos identificado no item 6 do Anexo “A.III: Bens Vinculados ao SIT/RMB”.

6.3 Sistema de Sonorização

É de responsabilidade da CONTRATADA a **operação** e a **manutenção** do Sistema de Sonorização dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros do SIT/RMB.

Além da CONTRATADA, o Sistema de Sonorização será operado pelo Operador de Transporte, em transmissão de mensagens de interesse dos usuários e relativas aos respectivos contratos, e pela ARCON/PA, em mensagens institucionais e de interesse geral.

As especificações técnicas do Sistema de Sonorização, e demais quantidades que compõe esse Sistema, constam na relação de Projetos Executivos identificado no item 6 do Anexo “A.III: Bens Vinculados ao SIT/RMB”.

6.4 Estações de Trabalho da Contratada

É de responsabilidade da CONTRATADA a **aquisição**, a **instalação**, a **operação** e a **manutenção** das Estações de Trabalho de uso da CONTRATADA, a serem instaladas nos

Terminais de Integração e no CCO, de acordo com as seguintes quantidades:

Localização	Quantidade de Estações de Trabalho da Contratada
Terminal de Integração Ananindeua	2
Terminal de Integração Marituba	2
Centro de Controle Operacional (CCO)	4
Total	8

Cada Estação de Trabalho deverá atender as seguintes especificações, dentre outras necessárias ao seu pleno funcionamento:

- I. Dois monitores LED de, no mínimo, 21 polegadas e resolução Full HD (1920 x 1080);
- II. Uma UCP, compatível com os sistemas operacionais de 64 Bits da Microsoft ou do sistema operacional Linux, com processador i7, 8 GB de memória RAM e HD de 500 GB e com placa de vídeo de duas saídas VGA, DVI ou HDMI, compatíveis com os monitores, e com todos os ativos de rede (tais como *Switch* e *firewall*) necessários ao pleno funcionamento;
- III. Um nobreak;
- IV. Uma impressora a laser colorida com acesso à rede por local das Estações de Trabalho (Terminal de Integração Ananindeua, Terminal de Integração Marituba e CCO); e
- V. Licenças de softwares necessárias.

6.5 Sistema Integrado de Controle da Operação

É de responsabilidade da CONTRATADA a **aquisição**, a **instalação**, a **operação** e a **manutenção** de um Sistema Integrado de Controle da Operação dos Terminais de Integração e das Estações de Passageiros, destinado à integração de sistemas de controle (Sistemas CFTV, PMV e de Sonorização, dentre outros) e à centralização dos dados e informações ao monitoramento e ao controle da operação dessas edificações por parte da CONTRATADA e à supervisão dessa operação por parte da ARCON/PA, em tempo real.

O Sistema Integrado, de acesso na Sala de Controle dos Terminais de Integração, deverá viabilizar o monitoramento e o controle desses Terminais de Integração, em primeiro nível de atuação e por meio de pessoal específico da CONTRATADA (Operador da Sala de Controle de Terminal), conforme segue:

Por meio de monitores da Sala de Controle dos Terminais de Integração, a CONTRATADA deverá monitorar e controlar o funcionamento desse Sistema CFTV, do Sistema PMV e do Sistema de Sonorização dos Terminais de Integração, e, quando couber, acionar pessoal específico de segurança, de manutenção, de limpeza, dentre outros, à solução imediata de problemas detectados.

Por meio de monitores do Centro de Controle Operacional (CCO) e de pessoal específico da CONTRATADA (Operador do CCO), a CONTRATADA deverá monitorar e controlar, em tempo real, o funcionamento dos Sistemas CFTV, PMV e de Sonorização dos Terminais de Integração (em segundo nível de atuação); e (ii) o funcionamento dos Sistemas CFTV, PMV, de Sonorização e de Portas Automáticas das Estações de Passageiros. Resguardadas as atribuições do Operador da Sala de Controle de Terminal, o Operador do CCO deverá, quando couber, acionar pessoal específico de segurança, de manutenção, de limpeza, dentre outros, à solução imediata de problemas detectados.

6.6 Sistema de Gerenciamento do Contrato

É de responsabilidade da CONTRATADA a **aquisição**, a **instalação**, a **operação** e a **manutenção** de um Sistema de Gerenciamento do Contrato (SGC), destinado a otimizar a gestão e a execução do contrato, garantindo o cumprimento das obrigações contratuais e a prevenção de riscos.

O SGC deverá atender as seguintes funcionalidades:

- I. Monitoramento e controle: Acompanhar o andamento do contrato, verificando o cumprimento de prazos, etapas e obrigações estabelecidas;
- II. Gestão de riscos: Identificar e mitigar potenciais problemas e riscos que possam surgir durante a execução do contrato;
- III. Padronização: Estabelecer modelos e procedimentos padronizados e automatizados para gestão do contrato;
- IV. Organização da documentação: Manter um registro organizado e acessível de todos os documentos relacionados ao contrato, como Plano de Trabalho, Medições, etc.
- V. Integração na gestão: Facilitar a integração entre as partes envolvidas no contrato, para a solução de forma dinâmica e eficiente de eventuais problemas, promovendo o acesso pleno à ARCON/PA, através de perfil de acesso. Os dados contratuais deverão estar disponíveis para acessos autorizados, conforme o perfil de administradores do contrato, e, também para acesso geral, com perfil de acesso adequado, observado o disposto na Lei n.º 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação – LAI); e
- VI. Análise de desempenho: Avaliar o desempenho do contrato em relação aos resultados esperados, identificando oportunidades de melhoria e aprendizado.

6.7 Sistema de Portas Automáticas

É de responsabilidade da CONTRATADA a **operação** e a **manutenção** das Portas Automáticas das Estações de Passageiros, de acordo com as especificações técnicas do Sistema de Portas Automáticas que constam no Projeto Executivo identificado no item 7 do Anexo “A.III: Bens Vinculados ao SIT/RMB”.

7 ATENDIMENTO À LEI DE PROTEÇÃO DE DADOS

Aos componentes do SCO sob responsabilidade do Operador de Transporte, conforme item 6 deste Anexo, a CONTRATADA deverá, no âmbito das suas atribuições, tomar todas as providências para evitar que os dados pessoais processados, relativos ao SCO, e, em especial, ao SBD, sejam:

- I. Acidental ou ilegalmente destruídos, perdidos ou alterados;
- II. Divulgados ou disponibilizados sem autorização; e
- III. De outra forma, processados em violação da Lei n.º 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD) e seus respectivos decretos complementares.