



PREFEITURA DE JOÃO PESSOA

APOIO À ESTRATÉGIA DE MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA

Projeto N^o: BR–T1166

Empréstimo N^o: ATN/OC-12415-BR

SDP N0001

RF 06 – Definição dos Termos de Referência

Novembro de 2013

Versão 0



SUMÁRIO

Conteúdo

1	Apresentação	3
2	Considerações iniciais.....	4
2.1	Rede Proposta.....	4
2.2	Infraestrutura.....	6
2.3	Termos de Referência	18
3	Priorização do TC no sistema viário	19
3.1	Corredores de Transporte Coletivo.....	19
3.2	Estações de Embarque e Desembarque dos Corredores.....	30
3.3	Obras de infraestrutura viária dos Corredores	35
4	Terminais de Integração.....	45
4.1	Terminal de Integração Dois de Fevereiro	45
4.2	Terminal de Integração Cruz das Armas	56
4.3	Terminal de Integração Metropolitano	67
4.4	Terminal de Integração Pedro II.....	78
4.5	Terminal de Integração Aeroclubes.....	89

1 Apresentação

O Relatório Final 06 – Termos de Referência faz parte do contrato originado no processo 2011/104261, com a concorrência internacional nº 01/2011 e contrato nº 16/2012. Este contrato é desenvolvido em parceria com o Banco Mundial, através do projeto nº BR-T1166, empréstimo ATN/OC-12415-BR – SDP N0001.

O relatório está estruturado em quatro capítulos: Apresentação, Considerações Iniciais, Priorização do TC no Sistema Viário e Terminais de Integração.

O Capítulo 2 – Considerações Iniciais apresenta um resumo do Programa de Melhoria do Transporte Coletivo no que diz respeito aos investimentos em infraestrutura viária e de terminais.

O Capítulo 3 – Priorização do TC no Sistema Viário apresenta os termos de referência associados aos investimentos no sistema viário, separados em corredores e estações/paradas.

O Capítulo 4 – Terminais de Integração apresenta os termos de referência relativos aos cinco terminais de integração propostos no Programa de Melhoria do Transporte Coletivo.

2 Considerações iniciais

O Município de João Pessoa elaborou um programa de ações de mobilidade fundamentado no investimento em corredores de transporte coletivo nos principais eixos viários da cidade de João Pessoa, a serem implantados com as características funcionais de Bus Rapid Transit – BRT.

Este programa foi submetido à apreciação do Ministério das Cidades no âmbito das iniciativas do Governo Federal de investimento em soluções de mobilidade, conhecido como PAC da Mobilidade, tendo sido acolhido e aprovado, permitindo, portanto, receber repasses de recursos do Orçamento Geral da União e financiamentos públicos.

A proposta da Prefeitura de João Pessoa para o PAC da Mobilidade Urbana consiste de modificações estruturais no sistema de transporte público coletivo, envolvendo os seguintes elementos:

- Corredor Cruz das Armas;
- Corredor Pedro II;
- Corredor Epitácio Pessoa;
- Corredor Dois de Fevereiro;
- Terminais de ônibus:
 - Terminal Cruz das Almas;
 - Terminal Pedro II;
 - Terminal Dois de Fevereiro;
 - Terminal Metropolitano;
 - Terminal Aeroclube.

2.1 Rede Proposta

Conforme detalhado no Relatório Final 04 – Diretrizes e Programa de Melhoria, foi desenvolvida uma rede alternativa para o sistema de transporte coletivo de João Pessoa prevendo a adoção de um sistema tronco-alimentado de linhas.

Um sistema tronco-alimentado constitui-se numa forma de organização da rede de transporte onde se procura concentrar demandas distribuídas (representada pelo atendimento dos bairros periféricos) em um local, visando sua distribuição através de linhas com demanda mais concentrada, portanto, potencializando o uso de veículos com maior capacidade de transporte e permitindo a organização do atendimento dos polos de atração com um menor número de linhas e oferta regularizada.

Além disso, um sistema tronco-alimentado permite a concentração de demanda de forma a tornar viável o atendimento de destinos secundários, oferecendo para todos os bairros da região de captação do terminal um leque maior de destinos.

No caso de João Pessoa foi adotado o modelo denominado “concentrador e difusor”, contando com integrações distribuídas no corredor.

Neste modelo, o sistema tronco-alimentado concentra a demanda para uma ligação principal, porém, são criadas outras opções, além do atendimento ao eixo radial, na forma de ligações intersetoriais. Assim, o terminal passa a ter uma função de difusão da demanda, servindo como ponto de conexão e entrelaçamento da rede de linhas.

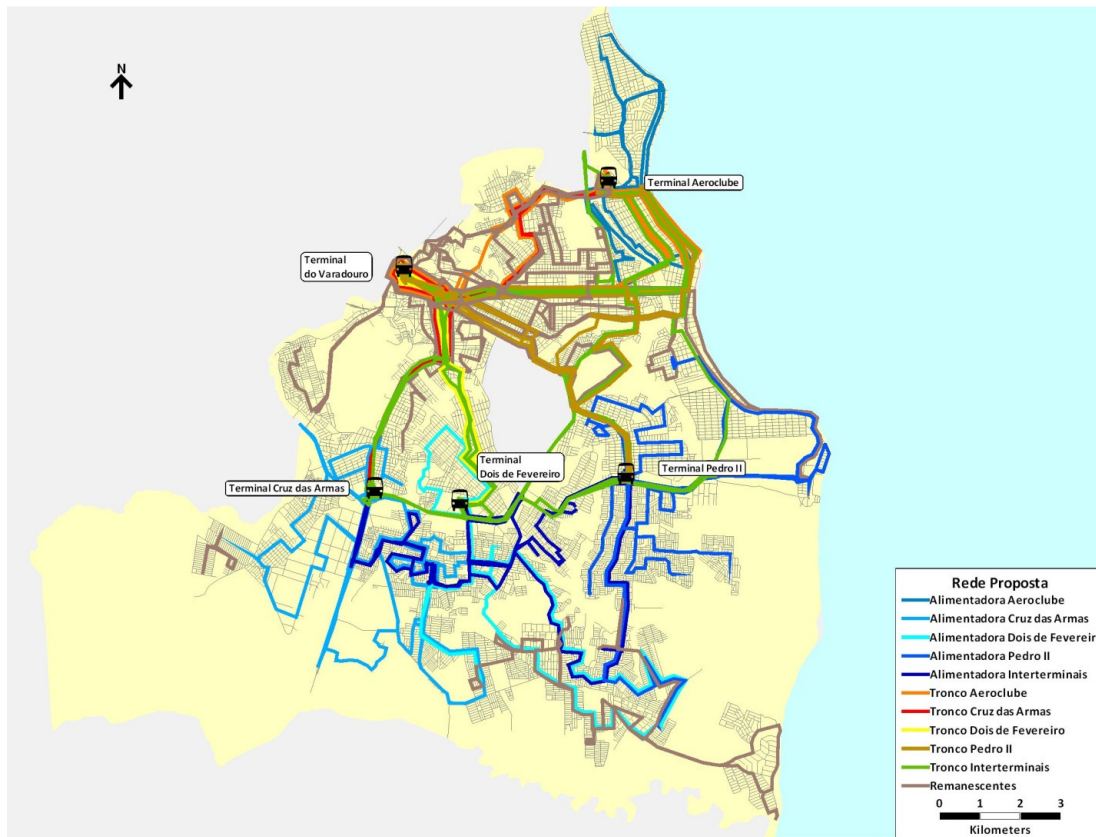
A rede proposta prevê a implantação de cinco terminais de integração e a adoção de corredores de ônibus junto ao canteiro central em três eixos viários, sendo dois radiais (Av. Cruz das Armas e ligação Mangabeiras – Centro) e um perimetral (Av. Pres. Epitácio Pessoa).

São três terminais de integração na região sul, um terminal na área central e um na região norte.

A rede de linhas atual, composta por 85 linhas (61 radiais, 15 circulares, 7 diametrais e 2 alimentadoras), passará na rede proposta para 67 linhas, sendo 32 alimentadoras, 21 troncais e 14 remanescentes. Os detalhes da rede proposta estão apresentados no Relatório Final 04 – Diretrizes e Programa de Melhoria.

A figura a seguir mostra a rede proposta.

Figura 1 – Rede proposta



2.2 Infraestrutura

O Programa de Melhoria da Oferta do Transporte Coletivo de João Pessoa prevê a construção de cinco terminais de integração e o tratamento em quatro corredores viários para a priorização dos ônibus no sistema viário, com diferentes graus de intervenção. A tabela a seguir mostra a extensão por tipo de tratamento para os quatro corredores.

Tabela 1 – Tratamento por tipo e por corredor (km)

Corredor	Canteiro Central	Porta Esquerda	Porta Direita	Total
Cruz das Armas	3,76	1,41	1,25	6,42
Dois de Fevereiro	-	-	8,17	8,17
Pedro II	6,30	-	1,58	7,88
Epitácio Pessoa	3,70	-	-	3,70

A infraestrutura proposta será apresentada por corredor.

2.2.1 Corredor Cruz das Armas

O corredor Cruz das Armas conta com um terminal de integração de captação (Terminal Cruz das Armas), um terminal de articulação central (Terminal Metropolitano), além de receber linhas com ligação com os demais terminais (Terminal Dois de Fevereiro, Terminal Pedro II e Terminal Aeroclube).

O traçado do corredor utiliza o leito da Av. Cruz das Armas desde a BR-230 até o binário representado pelas vias Vasco da Gama e Aderbal Piragibe.

O texto a seguir mostra as principais características que serão adotadas no Corredor Cruz das Armas.

2.2.1.1 Trecho 1 – Terminal Cruz das Armas – Av. Cel. Adolfo Massa

- Premissas consideradas para o trecho:
 - Trecho será “duplicado” conforme projeto do DER/PB;
 - Será viabilizado um sistema viário com a função de apoio lateral para o tráfego geral, a fim de aliviar a utilização da faixa única remanescente na Av. Cruz das Armas;
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da esquerda, com paradas no canteiro central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico da faixa remanescente (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **CA01:** em frente ao Mercado Público de Oitizeiro;
 - **CA02:** entre a Avenida Ana Nery e a Rua Aristides Villar;
 - **CA03:** entre a Rua São Benedito e a Rua Inácio de Melo.

2.2.1.2 Trecho 2 – Av. Cel. Adolfo Massa – Av. Vasco da Gama/Av. Aderbal Pirangibe

- Premissas consideradas para o trecho:
 - Será viabilizado um sistema viário com a função de apoio lateral para o tráfego geral, a fim de aliviar a utilização da faixa única remanescente na Av. Cruz das Armas;
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da esquerda, com paradas no canteiro central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico da faixa remanescente (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **CA04**: entre a Avenida Pedro Alexandrino e a Rua Deputado José Tavares, em frente ao cemitério;
 - **CA05**: próximo à Avenida Engenheiro Retumba, em frente ao Hospital Frei Damião. A localização da estação é no canteiro central, onde existe um retorno. Este retorno deve ser substituído pelos loops de quadra, com apoio das vias paralelas, presente nas duas direções da Avenida Cruz das Armas;
 - **CA06**: entre a Av. Des. Novais e a Av. Xavier Júnior;
 - **CA07**: entre a Av. Silva Mariz e a Av. Buenos Ayres, em frente à parada de ônibus existente. Esta parada atenderá ao Mercado Sindolfo Freire, localizado a 1 quadra de distância. Nesta quadra há um pequeno recuo das construções do lado leste da avenida, que poderá ser desapropriado para a implantação da parada;
 - **CA08**: localizada na Praça Gen. Lavanery Wanderley, em frente ao Batalhão de Infantaria. Esta parada atenderá à clínica localizada a 1 quadra de distância;
 - **CA09**: localizada na praça esquina com a Av. Joaquim Hardman. Nesta parada, deve-se avaliar o desvio do fluxo de automóveis no sentido bairro-centro para o lado externo da praça, formado pela Avenida Joaquim Hardman e a Rua Seráfico Nóbrega, de forma que a Avenida Cruz das Armas seja exclusiva para a parada dos ônibus.

2.2.1.3 Trecho 3 – Av. Vasco da Gama

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da direita, com paradas no lado direito, ou na faixa central, com paradas também na faixa central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico das faixas remanescentes.
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **CA10A** (Sentido Bairro-Centro): localizada na Avenida Vasco da Gama, entre a Avenida Primeiro de Maio e a Rua Prof. Oswaldo Pessoa. Esta parada atenderá

vários pólos de geração de viagens, como a Igreja do Rosário, a Casa da Cidadania, o Centro Administrativo Estadual e o Cefet;

- **CA11A:** localizada na Avenida Vasco da Gama, entre a Av. Mazimiano Machado e a Av. Sen. João Lira. Esta parada atenderá ao Centro de Saúde de Jaguaribe.

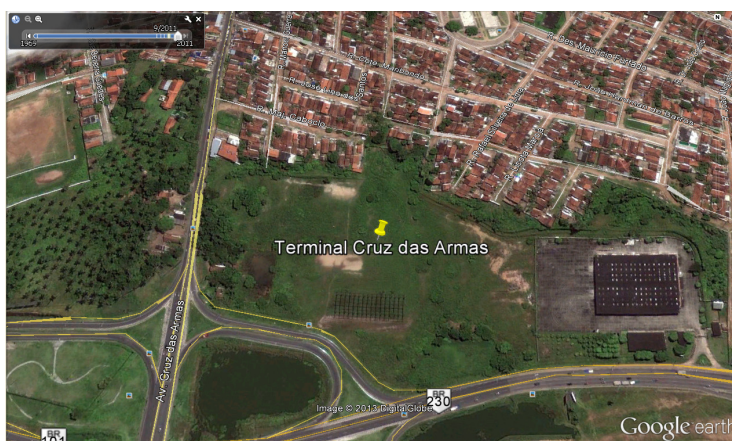
2.2.1.4 Trecho 4 – Av. Aderbal Piragibe

Recomenda-se a passagem do corredor Cruz das Armas para as seguintes vias: Rua Diogo Velho, Avenida Monsenhor Almeida e Avenida Aderbal Piragibe. Nestas avenidas, a ocupação urbana é mais dinâmica do que na Rua das Trincheiras, que possui um perfil predominantemente residencial. Além disso, as calçadas na Rua das Trincheiras são extremamente estreitas, de forma que é mais difícil o tratamento dos pontos de paradas.

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da direita, com paradas no lado direito, ou na faixa central, com paradas também na faixa central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico das faixas remanescentes.
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **CA10B** Recomenda-se uma parada com pagamento de tarifa pré-paga em frente à praça do Centro Administrativo, que deve possuir um forte movimento por causa dos vários pólos geradores de viagens localizados na região de influência. Para o retorno à Avenida Cruz das Armas, os ônibus podem utilizar a Avenida Doze de Outubro, que deve ter o fluxo de automóveis invertido (atualmente em mão inglesa);
 - **CA11B:** localizada na Avenida Aderbal Piragibe, entre a Av. Mazimiano Machado e a Av. Sen. João Lira. Esta parada atenderá ao Centro de Saúde de Jaguaribe.

O terreno do Terminal Cruz das Armas se localiza no entroncamento da BR-230 com a Avenida Cruz das Armas, conforme figura abaixo.

Figura 2 – Localização do Terminal Cruz das Armas



O Terminal Cruz das Armas tem previsão de operar 18 linhas, sendo 12 alimentadoras e seis troncais.

Considerando a simulação de demanda para o ano horizonte de projeto (2032), o Terminal Cruz das Armas possui uma estimativa de 141 viagens na hora pico, sendo 78 nas linhas alimentadoras e 63 nas linhas troncais. Para esta operação estão previstos 187 veículos, sendo 88 nas linhas alimentadoras e 99 nas linhas troncais. A tipologia de frota aponta que 40% do total serão veículos do tipo articulado e 13% dos veículos serão do tipo Padron, compondo a frota das linhas troncais, enquanto 36% da frota serão de Convencionais, 3% de Encurtados e 7% de micro-ônibus, compondo a frota das linhas alimentadoras.

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Cruz das Armas, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 400 metros de plataforma e área total de 10,3 mil metros quadrados.

Tabela 2 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Cruz das Armas

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	371	401
Extensão de plataforma total	m	371	401
Vagas em mangueira	vagas	53	65
Plataforma	m2	2.226	2.406
Pista	m2	2.597	2.807
Mangueira	m2	2.862	3.510
Acessos	m2	1.447	1.564
Cobertura total	m2	3.525	3.810
Edificações	m2	500	500
Terreno	m2	9.132	10.287

2.2.2 Corredor Dois de Fevereiro

O corredor Dois de Fevereiro conta com um terminal de integração de captação (Terminal Dois de Fevereiro), um terminal de articulação central (Terminal Metropolitano), além de receber linhas com ligação com os demais terminais (Terminal Cruz das Armas, Terminal Pedro II e Terminal Aeroclub).

O Corredor Dois de Fevereiro utiliza um sistema viário muito restrito, sem possibilidade de grandes intervenções viárias de duplicação de vias e de desapropriação e com um baixo fluxo de ônibus nas horas de pico. Por isso, recomendamos o tratamento deste corredor como faixa preferencial à direita para os ônibus.

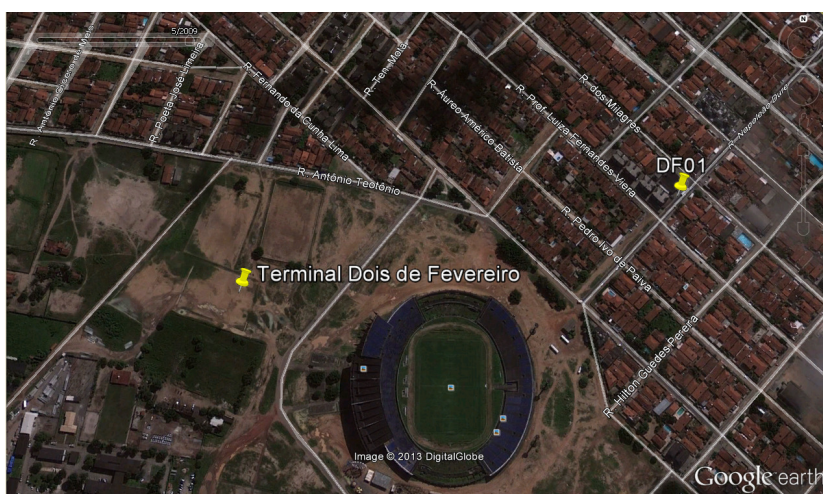
O tratamento de via preferencial para os ônibus engloba a construção de pavimento rígido somente nas paradas de ônibus, a padronização dos abrigos e a implantação de semáforos inteligentes com priorização ao transporte coletivo.

No seu trecho final, mais próximo ao centro, este corredor compartilha o sistema viário com o Corredor Cruz das Armas, já descrito anteriormente. Assim, as premissas e localização de paradas relacionadas a seguir referem-se apenas ao trecho entre o Terminal Dois de Fevereiro e a Av. Vasco da Gama.

- Premissas consideradas para o Corredor Dois de Fevereiro:
 - O corredor de ônibus será implantado junto à faixa da direita, com paradas no lado direito;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido somente nos pontos de parada;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico das faixas remanescentes.
- Localização das paradas
 - **DF01:** R. Hilton Guedes Pereira, entre a R. Morise Miranda Gusmão e a R. dos Milagres;
 - **DF02A:** Av. Pres. Ranieri Mazilli, próxima à R. Danilo Penha Paiva;
 - **DF03A:** Av. Pres. Ranieri Mazilli, próxima à R. Luzia Pedrosa;
 - **DF04A:** R. Horácio Trajano de Oliveira, próximo à R. Nereu Morias Coelho;
 - **DF05A:** R. Pres. Nereu Ramos, próximo à R. José Francisco da Silva;
 - **DF06A:** R. Dois de Fevereiro, próximo à R. Alípio da Cunha Machado;
 - **DF07A:** R. Dois de Fevereiro, próximo à R. Romeu Rangel;
 - **DF08A:** R. Quatorze de Julho, próximo à R. Souza Rangel;
 - **DF09A:** R. Quatorze de Julho, próximo à Av. Cônego Vidente Pimentel;
 - **DF10A:** Av. Francisco Manoel, próximo à R. Estud. José Paulo Maia Filho;
 - **DF02B:** Av. Pres. Ranieri Mazilli, próxima à R. Danilo Penha Paiva;
 - **DF03B:** Av. Pres. Ranieri Mazilli, próxima à R. Luzia Pedrosa;
 - **DF04B:** R. Antônio Gomes da Silveira, próximo à R. Pres. Carlos Luz;
 - **DF05B:** R. Antônio Gomes da Silveira, próximo à R. Pres. Nereu Ramos;
 - **DF06B:** R. Júlia Ribeiro, entre a R. Orlando Pereira Brito e a R. Horácio Trajano de Oliveira;
 - **DF07B:** R. Leonor Pinto de Abreu, próximo à R. Jornalista Rafael Mororó;
 - **DF08B:** R. Leonor Pinto de Abreu, próximo à R. Romeu Rangel;
 - **DF09B:** R. Dois de Fevereiro, próxima à R. Souza Rangel;
 - **DF10B:** R. Dois de Fevereiro, próximo à Av. Cônego Vidente Pimentel;
 - **DF11B:** Av. Prof. Francisco S. Rangel, próximo à R. Dr. Silvino Nóbrega;
 - **DF12B:** R. Frei Martinho, próximo à Av. Francisco Manoel;
 - **DF13B:** R. Frei Martinho, em frente ao Centro Administrativo.

O Terminal Dois de Fevereiro fica localizado no terreno a oeste do Estádio Almeidão, com conexão ao novo viaduto de passagem sobre a BR-230, conforme o mapa abaixo. O novo terminal será de grande importância nos dias de jogos e shows no Almeidão, melhorando a acessibilidade ao estádio.

Figura 3 – Localização do Terminal Dois de Fevereiro



O Terminal Dois de Fevereiro tem previsão de operar um total de 13 linhas, sendo oito alimentadoras, duas troncais com ponto inicial e três troncais de passagem.

Considerando a simulação de demanda para o ano horizonte de projeto (2032), o Terminal Dois de Fevereiro possui uma estimativa de 100 viagens na hora pico, sendo 51 nas linhas alimentadoras e 49 nas linhas troncais. Para esta operação estão previstos 117 veículos, sendo 55 nas linhas alimentadoras e 62 nas linhas troncais. A tipologia de frota aponta que 27% do total serão veículos do tipo articulado e 26% dos veículos serão do tipo Padron, compondo a frota das linhas troncais, enquanto 37% da frota serão de Convencionais, 8% de Encurtados e 3% de micro-ônibus, compondo a frota das linhas alimentadoras.

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Dois de Fevereiro, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 270 metros de plataforma e área total de 5,9 mil metros quadrados.

Tabela 3 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Dois de Fevereiro

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	239	269
Extensão de plataforma total	m	239	269
Vagas em mangueira	vagas	19	25
Plataforma	m ²	1.434	1.614
Pista	m ²	1.673	1.883
Mangueira	m ²	1.026	1.350
Acessos	m ²	932	1.049
Cobertura total	m ²	2.271	2.556
Edificações	m ²	500	500
Terreno	m ²	5.065	5.896

2.2.3 Corredor Pedro II

O corredor Pedro II conta com um terminal de integração de captação (Terminal Pedro II), um terminal de articulação central (Terminal Metropolitano), além de receber linhas com ligação com os demais terminais (Terminal Cruz das Armas, Terminal Dois de Fevereiro e Terminal Aeroclube).

O texto a seguir mostra as características previstas para tratamento nas vias do corredor Pedro II.

2.2.3.1 Trecho 1 – Terminal Pedro II – Via Expressa Padre Zé

- Premissas consideradas para o trecho:
 - Será viabilizado um sistema viário com a função de apoio lateral para o tráfego geral, a fim de aliviar a utilização da faixa única remanescente nas vias Walfredo M. Brandão/Bancário Sérgio Guerra/Empresário João Rodrigues Alves;
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da esquerda, com paradas no canteiro central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico da faixa remanescente (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **PS01:** localizada na Rua Walfredo Macedo Brandão, entre a Rua Pedro Juscelino de Araújo e a Rua Joaquim Pereira da Silva. Sugere-se a desapropriação de parte da calçada do lado Oeste da Avenida (farmácia, loja de motos) para o encaixe da estação;
 - **PS02:** localizada na Rua Walfredo Macedo Brandão, esquina com a Rua Inácio Ramos de Andrade. Deve-se eliminar o retorno existente, que será substituído pelos loops de quadra nas vias paralelas. O canteiro central neste trecho do corredor é bem largo, o que possibilita a implantação de uma estação mais generosa e com pagamento de tarifa pré-paga;
 - **PS03:** localizada em frente à Praça da Paz, no bairro dos Bancários. Esta estação atende ao Shopping Sul. A estação deve ser localizada no canteiro central, eliminando o retorno existente. Para a execução do loop de quadra, deve-se abrir uma conversão semafórica na esquina com a Avenida Flamboyant. Da mesma forma que a estação PS02, a boa largura do canteiro central permite a implantação de uma parada pré-paga.
 - **PS04:** localizada entre a Rua José Alexandre de Lira e a Rua Antônio Miguel Duarte. Sugere-se a desapropriação de uma faixa do condomínio localizado no sentido centro do corredor, acompanhando a desapropriação feita para encaixar o recuo para ônibus do ponto de parada existente.

Em frente ao Carrefour Bancários, há um terreno vazio que deve ser desapropriado para que se alargue a caixa viária nesta parte do corredor. Este trecho atualmente possui congestionamento durante os horários de pico, pois é um ponto convergente de todo o fluxo

dos bairros lindeiros ao corredor Pedro II. Por isso, para a implantação de faixa exclusiva de ônibus, deve-se manter mais duas faixas de rolamento para o automóvel em cada um dos sentidos.

Outro conflito acontece na esquina com a Rua Esteves Gérson Carneiro da Cunha. Recomenda-se a troca para mão única desta rua no sentido Centro-Bairro, para evitar o conflito dos ônibus que acessam o corredor Pedro II. O itinerário dos ônibus deve ser modificado para acessar o corredor pela Rua Luiz A. Conserva.

2.2.3.2 Trecho 2 – Via Expressa Padre Zé – Av. Dom Pedro II – UFPB

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da esquerda, com paradas no canteiro central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico da faixa remanescente (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **PS05:** localizada em frente à UFPB. Esta estação servirá de apoio à Estação PS06, que deverá ter um maior movimento de pessoas (atualmente esta parada possui um fluxo maior de pessoas);
 - **PS06:** localizada em frente à UFPB. Atualmente já existe uma parada com faixa exclusiva de ônibus no sentido centro-bairro, que deve ser reformada para que se adapte ao corredor de faixa esquerda. Esta parada deve ser com pagamento pré-pago, dado o forte movimento de embarque e desembarque de passageiros durante todo o dia.

2.2.3.3 Trecho 3 – Av. Dom Pedro II – entre Via Expressa Padre Zé e Rua José Severino Massa Spineli

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da esquerda, com paradas no canteiro central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico da faixa remanescente (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **PS07:** localizada embaixo da passarela do Ibama na Avenida Pedro II. Esta estação atenderá à comunidade lindeira, ao Jardim Botânico e ao Ibama. No projeto funcional feito pela Semob, o corredor de ônibus está localizado à direita da avenida. Recomenda-se o posicionamento do corredor na faixa da esquerda da avenida. Para o acesso da estação pela passarela, é necessário projetar uma rampa de acesso e uma escada, de forma a permitir o acesso dos pedestres à estação.

2.2.3.4 Trecho 4 – Av. Beira Rio – entre Av. Barão da Passagem e a Lagoa (Praça Sólón de Lucena)

Durante as vistorias houve a decisão de alteração do trecho final deste corredor, com a utilização da Av. Beira Rio como principal via, que receberá a faixa exclusiva para os ônibus à esquerda, junto ao canteiro central. O binário composto pelas vias Nossa Senhora de Fátima e Dom Pedro II receberá tratamento dos pontos de parada com pavimento rígido somente nas paradas.

A conexão entre a Avenida Beira Rio e a Avenida Pedro II deverá ser feita, no sentido Bairro-Centro, pela Avenida Barão da Passagem, e no sentido Centro-Bairro pela Avenida Rui Barbosa.

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da esquerda, com paradas no canteiro central;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico da faixa remanescente (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **PS14A:** Av. Beira Rio, entre a Av. Dom Santinho Coutinho e a Av. Geminiano da França Mercês;
 - **PS15:** Av. Beira Rio, entre a Av. Caetano Filgueiras e a Av. Prof. Paredes;
 - **PS16:** Av. Beira Rio, entre a Av. Clemente Rosas e a Av. Joaquim Torres;
 - **PS17:** Av. Beira Rio, entre a Av. Maximiliano de Figueiredo e a R. Pereira de Silva;
 - **PS14B:** Av. Rui Barbosa, entre a Av. Geminiano da França Mercês e a Av. Nossa Sra. de Fátima.

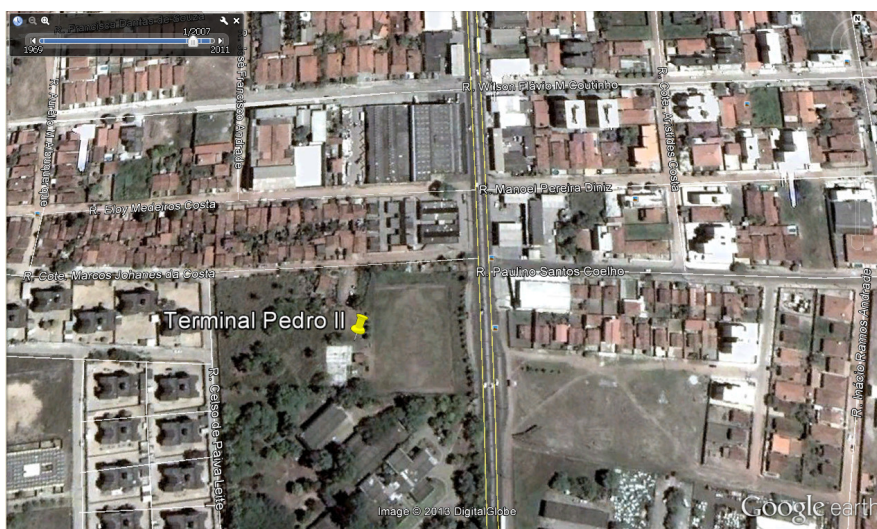
2.2.3.5 Trecho 5 – Av. Nossa Senhora da Fátima/Av. Dom Pedro II – entre Rua José Severino Massa Spineli e a Lagoa (Praça Sólón de Lucena)

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor de ônibus será implantado junto a faixa da direita, com paradas a direita;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido nos locais de ponto de parada;
 - Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico das faixas remanescentes (a direita).
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **PS08A:** R. Etelvina Macedo de Mendonça, entre a Av. Barão da Passagem e a Av. Juarez Távora;
 - **PS09A:** Av. Nossa Sra. De Fátima, entre a Av. Rui Barbosa e a Av. Pedro Batista;
 - **PS10A:** Av. Nossa Sra. De Fátima, entre a Av. Santa Júlia e a Av. Prof. Paredes;
 - **PS11A:** Av. Nossa Sra. De Fátima, entre a Av. Ariosvaldo Silva e a R. São Sebastião;
 - **PS12A:** Av. Camillo de Holanda, entre a Av. Gen. Bento da Gama e a R. Sandoval de Oliveira;

- **PS13A:** Av. Camillo de Holanda, entre a Av. Maximiliano de Figueiredo e a R. Borja Peregrino;
- **PS08B:** Av. Pedro II, entre a Av. Rui Barbosa e a Av. Pedro Batista;
- **PS09B:** Av. Pedro II, entre a Av. Miguel Santa Cruz e a Av. Barão de Mamanguape;
- **PS10B:** Av. Pedro II, esquina com a Av. Ariosvaldo Silva;
- **PS11B:** Av. Pedro II, em frente à Secretaria de Saúde do Estado;
- **PS12B:** Av. Pedro II, entre a Av. Maximiliano de Figueiredo e a R. Borja Peregrino.

O terreno do Terminal Pedro II se localiza na Rua Walfredo M. Brandão, esquina com a Rua Marcos Johanes da Costa, conforme mapa abaixo.

Figura 4 – Localização do Terminal Pedro II



O Terminal Pedro II tem previsão de operar um total de 19 linhas, sendo 12 alimentadoras, seis troncais com ponto inicial e uma troncal de passagem.

Considerando a simulação de demanda para o ano horizonte de projeto (2032), o Terminal Pedro II possui uma estimativa de 155 viagens na hora pico, sendo 91 nas linhas alimentadoras e 64 nas linhas troncais. Para esta operação estão previstos 200 veículos, sendo 108 nas linhas alimentadoras e 92 nas linhas troncais. A tipologia de frota aponta que 35% do total serão veículos do tipo articulado e 11% dos veículos serão do tipo Padron, compondo a frota das linhas troncais, enquanto 46% da frota serão de Convencionais, 4% de Encurtados e 4% de micro-ônibus, compondo a frota das linhas alimentadoras.

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Pedro II, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 420 metros de plataforma e área total de 10,5 mil metros quadrados.

Tabela 4 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Pedro II

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	379	421
Extensão de plataforma total	m	379	421
Vagas em mangueira	vagas	50	62
Plataforma	m2	2.274	2.526
Pista	m2	2.653	2.947
Mangueira	m2	2.700	3.348
Acessos	m2	1.478	1.642
Cobertura total	m2	3.601	4.000
Edificações	m2	500	500
Terreno	m2	9.105	10.463

2.2.4 Terminal Aeroclub

O Terminal Aeroclub tem previsão de operar um total de 16 linhas, sendo oito alimentadoras e oito troncais.

Considerando a simulação de demanda para o ano horizonte de projeto (2032), o Terminal Aeroclub possui uma estimativa de 103 viagens na hora pico, sendo 40 nas linhas alimentadoras e 63 nas linhas troncais. Para esta operação estão previstos 123 veículos, sendo 29 nas linhas alimentadoras e 94 nas linhas troncais. A tipologia de frota aponta que 60% do total serão veículos do tipo articulado e 16% dos veículos serão do tipo Padron, compondo a frota das linhas troncais, enquanto 13% da frota serão de Convencionais e 11% de micro-ônibus, compondo a frota das linhas alimentadoras.

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Aeroclub, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 310 metros de plataforma e área total de 7,9 mil metros quadrados.

Tabela 5 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Aeroclub

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	311	311
Extensão de plataforma total	m	311	311
Vagas em mangueira	vagas	36	43
Plataforma	m2	1.866	1.974
Pista	m2	2.177	2.303
Mangueira	m2	1.944	2.322
Acessos	m2	1.213	1.283
Cobertura total	m2	2.955	3.126
Edificações	m2	500	500
Terreno	m2	7.200	7.882

2.2.5 Terminal Metropolitano

O Terminal Metropolitano possui a função de atendimento às demandas para o centro histórico de João Pessoa, articulação de diversas linhas troncais, destino de linhas remanescentes e destino de linhas intermunicipais.

Como muitas das linhas remanescentes e intermunicipais possuem baixa oferta (viagens na hora pico), no dimensionamento deste terminal foi prevista a operação compartilhada de berços, procurando agregar eixos semelhantes num mesmo local de embarque/desembarque.

O Terminal Metropolitano tem previsão de operar um total de 38 linhas, sendo 12 remanescentes municipais, 19 intermunicipais e sete troncais.

Considerando a simulação de demanda para o ano horizonte de projeto (2032), o Terminal Metropolitano possui uma estimativa de 148 viagens na hora pico, sendo 36 nas linhas remanescentes municipais, 77 nas linhas intermunicipais e 35 nas linhas troncais. Para esta operação estão previstos 166 veículos, sendo 37 nas linhas remanescentes municipais, 98 nas linhas intermunicipais e 31 nas linhas troncais. A tipologia de frota aponta que 5% do total serão veículos do tipo articulado e 13% dos veículos serão do tipo Padron, compondo a frota das linhas troncais, enquanto 66% da frota serão de Convencionais e 15% de micro-ônibus, compondo a frota das linhas alimentadoras.

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Metropolitano, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 460 metros de plataforma e área total de 10,9 mil metros quadrados.

Tabela 6 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Metropolitano

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	428	458
Extensão de plataforma total	m	428	458
Vagas em mangueira	vagas	49	58
Plataforma	m ²	2.568	2.748
Pista	m ²	2.996	3.206
Mangueira	m ²	2.646	3.132
Acessos	m ²	1.669	1.786
Cobertura total	m ²	4.066	4.351
Edificações	m ²	500	500
Terreno	m ²	9.879	10.872

2.2.6 Corredor Epitácio Pessoa

Este corredor pode ser considerado como de trecho único, pois a seção viária apresenta característica semelhante em toda sua extensão.

- Premissas consideradas para o trecho:
 - O corredor deve ter estações no canteiro central, corredor central de porta esquerda;
 - Prevista a implantação de pavimento rígido na faixa da esquerda, a ser utilizada pelos ônibus;

- Prevista a frezagem e o racapeamento asfáltico das faixas remanescentes (a direita);
- O corredor não precisará de ultrapassagem, sendo necessário somente 1 faixa de rolamento em cada sentido para os ônibus.
- Localização das paradas (sentido Sul-Norte)
 - **EP01:** próxima à esquina da Rua Eugênio L. Neiva, em frente ao número 475 (Royal Trade Center);
 - **EP02:** próxima à esquina da Rua Maria Pessoa, em frente ao número 775;
 - **EP03:** em frente ao número 1.152 (Loja da Claro);
 - **EP04:** próxima à esquina da Avenida Maranhão, em frente ao número 1.758 (Concessionária Nissan);
 - **EP05:** próxima à Avenida João V. Carneiro, em frente ao número 2.491 (Clínica Ortotrauma);
 - **EP06:** próxima à Rua João Teixeira de Carvalho (acesso à BR-230). Recomenda-se o redesenho dos acessos à esta rua, de forma a reduzir a velocidade de entrada dos carros e melhorar a travessia de pedestres;
 - **EP07:** próxima à Rua Prefeito José Leite, em frente ao vazio urbano.

2.3 Termos de Referência

São seis Termos de Referência. Quatro deles referem-se aos projetos dos terminais e dois para o conjunto dos corredores. Estes dois últimos se dividem em um termo de referência para a parte da infraestrutura viária, associado, e outro para as edificações das estações de embarque e desembarque.

Todos os termos de referência permitem a obtenção de um produto completo, envolvendo projeto básico e projeto executivo. Todos também contêm atividades individuais de coordenação e estudos de concepção e funcional aplicados a cada caso.

Os termos de referência dos terminais são todos iguais quanto ao escopo dos trabalhos, envolvendo todas as especialidades/disciplinas de engenharia e arquitetura, bem como os levantamentos topográficos e sondagens.

O termo de referência de infraestrutura do corredor está associado às obras lineares ao longo das vias e abrangendo toda a sua extensão abordando as disciplinas de engenharia e urbanismo. Compreendem ainda os levantamentos topográficos e sondagens, bem como os projetos funcionais, os quais abrangem os estudos de tráfego e dimensionamentos. Neste termo estão relacionados os projetos de geometria, terraplanagem, drenagem, pavimento, sinalização, paisagismo, iluminação pública e urbanismo (calçadas, etc.).

O termo de referência das estações de embarque e desembarque está associado às edificações dessas estações, ou seja, da superestrutura, envolvendo as disciplinas de arquitetura, comunicação visual, instalações, fundações e estruturas. Nesse caso, há a previsão de um projeto básico padrão para cada corredor (que podem ser variáveis) e um projeto executivo, no qual cada uma das estações precisa ser projetada no nível executivo com as suas devidas locações, cotas, ligações prediais etc.

3 Priorização do TC no sistema viário

3.1 Corredores de Transporte Coletivo

3.1.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos dos corredores;
- Projetos Executivos dos corredores;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

3.1.2 Escopo dos trabalhos

3.1.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Estudo de localização das estações de embarque e desembarque ao longo das vias que formam os corredores, com seu posicionamento detalhado no sistema viário, observados critérios de atendimento dos polos de geração de viagens, de segurança, de desempenho operacional dos ônibus e de inserção urbana;
- Estudo ambiental prévio com a identificação de elementos intervenientes ao projeto relativos aos meios bióticos e antrópicos;
- Dimensionamento das estações de embarque e desembarque considerando as informações do modelo de operação;
- Desenvolvimento de modelo(s) tipo de estações (anteprojetos) considerando dimensões e inserções viárias;
- Estudo do plano de circulação dos ônibus nos corredores, com definição do posicionamento das entradas e saídas das linhas, retornos operacionais no sistema viário, conversões de tráfego;
- Estudo de circulação dos pedestres no acesso das estações de embarque e desembarque, com verificação das condições de segurança e de áreas de acomodação;

- Estudo do sistema viário do eixo do corredor, com definição do gabarito das seções viárias propostas e demais indicações a serem observadas em projeto;
- Estudo do sistema viário da área de influência direta do corredor, com o estabelecimento das vias que poderão ser empregadas para a circulação do tráfego geral em razão da eventual redução da capacidade do eixo viário do corredor, e as necessidades decorrentes de uma elevação de tráfego, na forma de indicativos de obras de infraestrutura e ou de disciplinamento do tráfego;
- Estudos associados ao plano de controle semaforístico ao longo do eixo viário do corredor, com identificação de eventuais fechamentos de interseções, tratamento de conversões à esquerda, sincronização semaforística, adoção de estratégias e recursos de liberação de passagem por detecção da presença de ônibus;
- Realização de microsimulações de tráfego localizadas e simulação da circulação do BRT considerando todos os elementos concebidos, demandas estimadas, tempos semaforísticos, visando uma análise de conflitos de tráfego e de desempenho, através de uso de softwares especializados;
- Definição do programa de necessidades das estações, com identificação de elementos de fechamento, painéis, sistemas de TI, bloqueios, validadores etc.

Os estudos funcionais dos corredores deverão ser realizados individualmente para cada um deles, com a respectiva emissão de relatórios específicos, salvo no caso de soluções padronizadas que sejam aplicadas a mais de um corredor.

3.1.2.2 Projetos básicos e executivos

3.1.2.2.1 Definições e recomendações gerais

3.1.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- *desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- *identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*

- *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.*”

3.1.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

3.1.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;
- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

3.1.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

3.1.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos corredores abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Estudo hidrológico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;

- Projeto de sinalização;
- Identificação de interferências;
- Projeto de arquitetura das estações;
- Projeto de paisagismo e urbanização;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

3.1.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico da faixa de estudo objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição da geometria do traçado, e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico
 - Levantamento da superfície do terreno na área de abrangência do projeto considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;
 - Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros;
 - Geração de seções transversais para cada estaca, respeitando a equidistância de 20 (vinte) metros nas tangentes e 10 (dez) metros nas curvas que serão apresentados nas escalas $H = 1:2.000$ e $V = 1:200$, em arquivos eletrônicos, compatíveis com o “software” Microstation XM.
- Levantamento cadastral da área de influência

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência de implantação do modelo conceitual definido de forma a caracterizar todos os pontos notáveis, como obras-de-arte especiais, rodovias, ferrovias, córregos, rios, lagos, interseções, acessos, retornos, acessos a postos de serviço e todos os entroncamentos, inclusive com caminhos secundários, travessias urbanas e locais de instabilidade de encostas e taludes, identificados por seu início e final, obras-de-arte correntes, dispositivos de drenagem superficial, pontos de ônibus, postos de fiscalização, obras complementares e obras de contenção ao longo do sistema viário, que deverão ser amarrados a partir do apoio básico.

Nesse levantamento, deverão ser cadastrados ainda, todos os pontos de interesse ao projeto, tais como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

A largura de levantamento deverá ser ampliada sempre que necessário para comportar os futuros “off-sets”, obras de contenção, dispositivos de drenagem, e outros.

3.1.2.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger toda a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

3.1.2.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

Os estudos geológicos - geotécnicos constarão basicamente das seguintes atividades:

- Coleta, análise e síntese dos dados existentes;
- Reconhecimento de campo;
- Mapeamento geológico, se necessário;
- Programação das investigações de campo.

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens a percussão (SPT), visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas das coberturas das plataformas das estações.

Deverá ser realizada ao menos uma sondagem por estação, ou seja, duas por km do eixo viário do corredor.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos, contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

3.1.2.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base cartográfica desenvolvida para o projeto, e suas complementações topográficas, adequando-o aos projetos existentes, e contemplando também as alterações que forem necessárias no entorno do traçado selecionado, de forma a compatibilizá-lo com a malha viária existente.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de transição) e as coordenadas dos PI's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Por se tratar de projeto em área urbanizada será dada ênfase a manutenção de acessos a propriedades, analisando-se os níveis de soleiras de acessos dos pedestres e de veículos.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

3.1.2.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação da plataforma de terraplanagem do corredor, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

3.1.2.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do projeto e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

3.1.2.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas exclusivas deverá ser realizado um estudo de concepção do pavimento considerando alternativas de pavimento rígido em concreto de cimento Portland e ou pavimento flexível em concreto betuminoso a quente, avaliando-se a relação investimento x custo de conservação. Em todos os casos, deverá ser considerada a necessidade do atendimento aos padrões funcionais, estruturais e de segurança, além do princípio da economicidade.

Para as pistas de tráfego dos demais veículos o pavimento será do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente.

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

3.1.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos de todo o eixo viário do corredor e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas, como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

3.1.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do corredor e do modelo operacional do BRT deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical, painéis de mensagens variáveis (PMV), e semaforicas. Tais projetos visarão à segurança dos usuários, a ordenação e orientação do tráfego de veículos e pedestres, assim como a fluidez do trânsito do BRT.

O projeto semaforico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos que permitam uma operação com prioridade de passagem para os ônibus, por meio de redes sincronizadas locais ou comandadas remotamente por uma central.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

3.1.2.2.10 Projeto de arquitetura das estações

O projeto de arquitetura das estações deverá contemplar o conjunto formado pela plataforma e sua cobertura, incluindo pisos, revestimentos em geral, identificação e locação de mobiliário, identificação e locação de elementos de comunicação aos passageiros, gradis, elementos paisagísticos, luminárias, a forma de captação e afastamento de água de chuva e outros elementos necessários à superestrutura da estação.

Deverão ser apresentados desenhos em planta, cortes e elevações, com localização de eixos, cotas, medidas em geral, detalhes construtivos e indicação da aplicação de materiais de acabamento. As escalas deverão ser suficientes para a clara interpretação dos desenhos.

No nível do projeto básico deverá ser apresentado conjunto de desenhos completos tantos quanto forem os projetos de estações tipo previstas em função do projeto funcional.

No nível do projeto executivo deverá ser apresentado conjunto de desenhos para cada uma das estações dos corredores com todas as cotas de locação e nivelamento, bem como demais detalhes de execução.

3.1.2.2.2.11 Projeto de paisagismo e urbanização

Os projetos de paisagismo e urbanização deverão contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras, paraciclos;
- Um diagnóstico das condições das calçadas de modo a orientar ações da Administração Municipal junto aos proprietários.

Os projetos desenvolvidos terão por objetivo harmonizar a implantação dos corredores com o sistema viário, estabelecendo uma imagem positiva da intervenção na valorização dos espaços públicos e uma condição segura e confortável para a circulação dos pedestres.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo.

Deverão ser apresentados desenhos, na escala 1:250, dos segmentos do corredor, entre estações, que receberão tratamentos paisagísticos e obrigatoriamente do entorno de cada estação, compreendendo uma extensão linear de ao menos 50m além do comprimento de cada estação. Os detalhes deverão ser apresentados em escalas apropriadas.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

3.1.2.2.2.12 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual de cada estação englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua locação e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

O projeto, no nível básico deverá ser apresentado para cada uma das estações-tipo previstas. No momento do projeto executivo deverão ser apresentados desenhos de cada uma das estações com as locações correspondentes e o conteúdo de cada elemento diagramado.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

3.1.2.2.2.13 Projeto de Iluminação

Compreende a elaboração de projetos de iluminação das vias que compõem os corredores, em virtude de remanejamentos que se fizerem necessários em razão das adequações geométricas, Deverão observar as diretrizes locais.

3.1.2.2.2.14 Projeto de instalações elétricas e de lógica

As instalações elétricas das estações compreendem a alimentação dos elementos de iluminação previstos no projeto de arquitetura, das tomadas, dos equipamentos de ITS previstos e de equipamentos eletromecânicos.

Deverão ser projetados os circuitos, as tubulações, o quadro de entrada, medição e distribuição, com os respectivos diagramas elétricos, os quais deverão observar as diretrizes da Energisa.

As instalações de lógica incluem toda a infraestrutura (dutos secos) para a instalação de cabos de dados para painéis de informação, câmeras do circuito de CFTV, sistema de bilhetagem e para outros equipamentos previstos.

Para o projeto básico deverão ser apresentados desenhos para cada estação-tipo e respectivos memoriais de cálculo e especificações. No momento do projeto executivo deverão ser produzidos desenhos para cada estação.

3.1.2.2.2.15 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais da estação, seja em concreto armado, seja em estrutura metálica. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Inclui-se neste conjunto os projetos de contenções quando necessários. Esses projetos deverão ser realizados de forma localizada, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: Projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; e Projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

Os projetos deverão ser apresentados para cada uma das estações-tipo no nível de projeto básico.

3.1.2.2.2.16 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico. Quanto da realização do projeto executivo deverão ser apresentados desenhos de locação dos elementos de fundação para cada uma das estações.

3.1.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

3.1.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

3.1.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas 4 vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

3.1.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- a) Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos;
- b) Relatório dos estudos de concepção funcional dos corredores (4 relatórios);
- c) Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos corredores compreendendo a seguinte quantidade de produtos:
 - 1.519 desenhos;
 - 16 relatórios;
 - 4 planilhas.

Tabela 7: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Corredores

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	57				
Estudo Hidrológico		4			
Sondagens e investig. geotécnicas		4			
Projeto Geométrico	57				57
Projeto de Terraplanagem	0			57	
Projeto de Drenagem	61				61
Projeto de Pavimento	61				61
Identificação de interferências	0	4			
Projeto de Sinalização	183				183
Projeto de arquitetura	24			171	24
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	16			114	16
Projeto de Comunicação Visual	12			57	12
Projeto de iluminação	8			57	8
Projeto de Instalações elétricas	8			57	8
Projeto de SPDA	0			0	0
Projeto de estruturas	12			57	12
Projeto de Fundações	4				4
Planilha de quantidades e orçamento			4		
Memorial Descritivo		4			
Total	503	16	4	570	446

Na tabela, os desenhos identificados como “Des. Reeditado” correspondem a desenhos já gerados no projeto básico que deverão apenas ter seu carimbo substituído e ou alguma pequena revisão por decorrência de compatibilização de projeto na fase de projeto executivo.

3.1.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 18 (dezoito) meses, observado o cronograma constante de a tabela a seguir.

Tabela 8 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planejamento e mobilização	■											
Concepção funcional		■	■	■	■							
Projeto básico			■	■	■	■	■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras									■	■		
Projeto executivo										■	■	■

3.2 Estações de Embarque e Desembarque dos Corredores

3.2.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos relacionados com os projetos das edificações associadas às estações de embarque e desembarque:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos dos corredores;
- Projetos Executivos dos corredores;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

3.2.2 Escopo dos trabalhos

3.2.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando as concepções arquitetônicas. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Desenvolvimento de modelo(s) tipo de estações (anteprojetos) considerando dimensões e inserções viárias;
- Definição do programa de necessidades das estações, com identificação de elementos de fechamento, painéis, sistemas de TI, bloqueios, validadores etc.

Os estudos funcionais dos corredores deverão ser realizados individualmente para cada um deles, com a respectiva emissão de relatórios específicos, salvo no caso de soluções padronizadas que sejam aplicadas a mais de um corredor.

3.2.2.2 Projetos básicos e executivos

3.2.2.2.1 Definições e recomendações gerais

3.2.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem

a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”

3.2.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

3.2.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;
- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

3.2.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

3.2.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos corredores abrangerão os seguintes componentes:

- Projeto de arquitetura das estações;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

O desenvolvimento dos projetos será realizado a partir dos projetos de infraestrutura dos corredores que serão fornecidos pela Prefeitura de João Pessoa, contendo, entre outros elementos, os levantamentos topográficos, sondagens e o projeto de geometria.

3.2.2.2.2.1 Projeto de arquitetura das estações

O projeto de arquitetura das estações deverá contemplar o conjunto formado pela plataforma e sua cobertura, incluindo pisos, revestimentos em geral, identificação e locação de mobiliário, identificação e locação de elementos de comunicação aos passageiros, gradis, elementos paisagísticos, luminárias, a forma de captação e afastamento de água de chuva e outros elementos necessários à superestrutura da estação.

Deverão ser apresentados desenhos em planta, cortes e elevações, com localização de eixos, cotas, medidas em geral, detalhes construtivos e indicação da aplicação de materiais de acabamento. As escalas deverão ser suficientes para a clara interpretação dos desenhos.

No nível do projeto básico deverá ser apresentado conjunto de desenhos completos tantos quanto forem os projetos de estações tipo previstas em função do projeto funcional.

No nível do projeto executivo deverá ser apresentado conjunto de desenhos para cada uma das estações dos corredores com todas as cotas de locação e nivelamento, bem como demais detalhes de execução.

3.2.2.2.2.2 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual de cada estação englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua locação e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

O projeto, no nível básico deverá ser apresentado para cada uma das estações-tipo previstas. No momento do projeto executivo deverão ser apresentados desenhos de cada uma das estações com as locações correspondentes e o conteúdo de cada elemento diagramado.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

3.2.2.2.3 Projeto de instalações elétricas e de lógica

As instalações elétricas das estações compreendem a alimentação dos elementos de iluminação previstos no projeto de arquitetura, das tomadas, dos equipamentos de ITS previstos e de equipamentos eletromecânicos.

Deverão ser projetados os circuitos, as tubulações, o quadro de entrada, medição e distribuição, com os respectivos diagramas elétricos, os quais deverão observar as diretrizes da Energisa.

As instalações de lógica incluem toda a infraestrutura (dutos secos) para a instalação de cabos de dados para painéis de informação, câmeras do circuito de CFTV, sistema de bilhetagem e para outros equipamentos previstos.

Para o projeto básico deverão ser apresentados desenhos para cada estação-tipo e respectivos memoriais de cálculo e especificações. No momento do projeto executivo deverão ser produzidos desenhos para cada estação.

3.2.2.2.4 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais da estação, seja em concreto armado, seja em estrutura metálica. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Inclui-se neste conjunto os projetos de contenções quando necessários. Esses projetos deverão ser realizados de forma localizada, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: Projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; e Projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

Os projetos deverão ser apresentados para cada uma das estações-tipo no nível de projeto básico.

3.2.2.2.5 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico. Quando da realização do projeto executivo deverão ser apresentados desenhos de locação dos elementos de fundação para cada uma das estações.

3.2.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

3.2.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

3.2.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

3.2.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- a) Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos
- b) Relatório dos estudos de concepção funcional dos corredores (4 relatórios)
- c) Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos corredores compreendendo a seguinte quantidade de produtos:
 - 519 desenhos;
 - 4 relatórios;
 - 4 planilhas.

Tabela 9: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Corredores

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Projeto de arquitetura	24	0	0	171	24
Projeto de Comunicação Visual	12	0	0	57	12
Projeto de Instalações elétricas	8	0	0	57	8
Projeto de estruturas	12	0	0	57	12
Projeto de Fundações	4	0	0	0	4
Planilha de quantidades e orçamento	0	0	4	0	0
Memorial Descritivo	0	4	0	0	0
Total	117	4	4	342	60

Na tabela, os desenhos identificados como “Des. Reeditado” correspondem a desenhos já gerados no projeto básico que deverão apenas ter seu carimbo substituído e ou alguma pequena revisão por decorrência de compatibilização de projeto na fase de projeto executivo.

3.2.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 18 (dezoito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 10 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planejamento e mobilização												
Concepção funcional												
Projeto básico												
Consolidação dos doc. para a licitação das obras												
Projeto executivo												

3.3 Obras de infraestrutura viária dos Corredores

3.3.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos relacionados com as obras de infraestrutura dos corredores:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos dos corredores;
- Projetos Executivos dos corredores;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

3.3.2 Escopo dos trabalhos

3.3.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Estudo de localização das estações de embarque e desembarque ao longo das vias que formam os corredores, com seu posicionamento detalhado no sistema viário, observados critérios de atendimento dos polos de geração de viagens, de segurança, de desempenho operacional dos ônibus e de inserção urbana;
- Estudo ambiental prévio com a identificação de elementos intervenientes ao projeto relativos aos meios bióticos e antrópicos;
- Dimensionamento das estações de embarque e desembarque considerando as informações do modelo de operação;
- Estudo do plano de circulação dos ônibus nos corredores, com definição do posicionamento das entradas e saídas das linhas, retornos operacionais no sistema viário, conversões de tráfego;
- Estudo de circulação dos pedestres no acesso das estações de embarque e desembarque, com verificação das condições de segurança e de áreas de acomodação;
- Estudo do sistema viário do eixo do corredor, com definição do gabarito das seções viárias propostas e demais indicações a serem observadas em projeto;
- Estudo do sistema viário da área de influência direta do corredor, com o estabelecimento das vias que poderão ser empregadas para a circulação do tráfego geral em razão da eventual redução da capacidade do eixo viário do corredor, e as necessidades decorrentes de uma elevação de tráfego, na forma de indicativos de obras de infraestrutura e ou de disciplinamento do tráfego;
- Estudos associados ao plano de controle semafórico ao longo do eixo viário do corredor, com identificação de eventuais fechamentos de interseções, tratamento de conversões à esquerda, sincronização semafórica, adoção de estratégias e recursos de liberação de passagem por detecção da presença de ônibus;
- Realização de microssimulações de tráfego localizadas e simulação da circulação do BRT considerando todos os elementos concebidos, demandas estimadas, tempos semafóricos, visando uma análise de conflitos de tráfego e de desempenho, através de uso de softwares especializados.

Os estudos funcionais dos corredores deverão ser realizados individualmente para cada um deles, com a respectiva emissão de relatórios específicos, salvo no caso de soluções padronizadas que sejam aplicadas a mais de um corredor.

3.3.2.2 Projetos básicos e executivos

3.3.2.2.1 Definições e recomendações gerais

3.3.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- *desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- *identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*
- *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”*

3.3.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

3.3.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser

promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;

- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

3.3.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

3.3.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos corredores abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Estudo hidrológico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;
- Projeto de sinalização;
- Identificação de interferências;
- Projeto de paisagismo e urbanização.

3.3.2.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico da faixa de estudo objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição da geometria do traçado, e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico:
 - Levantamento da superfície do terreno na área de abrangência do projeto considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;
 - Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros;

- Geração de seções transversais para cada estaca, respeitando a equidistância de 20 (vinte) metros nas tangentes e 10 (dez) metros nas curvas que serão apresentados nas escalas $H = 1:2.000$ e $V = 1:200$, em arquivos eletrônicos, compatíveis com o “software” Microstation XM.
- Levantamento cadastral da área de influência:

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência de implantação do modelo conceitual definido de forma a caracterizar todos os pontos notáveis, como obras-de-arte especiais, rodovias, ferrovias, córregos, rios, lagos, interseções, acessos, retornos, acessos a postos de serviço e todos os entroncamentos, inclusive com caminhos secundários, travessias urbanas e locais de instabilidade de encostas e taludes, identificados por seu início e final, obras-de-arte correntes, dispositivos de drenagem superficial, pontos de ônibus, postos de fiscalização, obras complementares e obras de contenção ao longo do sistema viário, que deverão ser amarrados a partir do apoio básico.

Nesse levantamento, deverão ser cadastrados ainda, todos os pontos de interesse ao projeto, tais como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

A largura de levantamento deverá ser ampliada sempre que necessário para comportar os futuros “off-sets”, obras de contenção, dispositivos de drenagem, e outros.

3.3.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger toda a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

3.3.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

Os estudos geológicos - geotécnicos constarão basicamente das seguintes atividades:

- Coleta, análise e síntese dos dados existentes;
- Reconhecimento de campo;
- Mapeamento geológico, se necessário;
- Programação das investigações de campo.

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens a percussão (SPT) visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas das coberturas das plataformas das estações.

Deverá ser realizada ao menos uma sondagem por estação, ou seja, duas por km do eixo viário do corredor.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

3.3.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base cartográfica desenvolvida para o projeto, e suas complementações topográficas, adequando-o aos projetos existentes, e contemplando também as alterações que forem necessárias no entorno do traçado selecionado, de forma a compatibilizá-lo com a malha viária existente.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de transição) e as coordenadas dos PI's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Por se tratar de projeto em área urbanizada será dada ênfase a manutenção de acessos a propriedades, analisando-se os níveis de soleiras de acessos dos pedestres e de veículos.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

3.3.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação da plataforma de terraplanagem do corredor, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

3.3.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do projeto e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

3.3.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas exclusivas deverá ser realizado um estudo de concepção do pavimento considerando alternativas de pavimento rígido em concreto de cimento Portland e ou pavimento flexível em concreto betuminoso a quente, avaliando-se a relação investimento x custo de conservação. Em todos os casos, deverá ser considerada a necessidade do atendimento aos padrões funcionais, estruturais e de segurança, além do princípio da economicidade.

Para as pistas de tráfego dos demais veículos o pavimento será do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente.

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

3.3.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos de todo o eixo viário do corredor e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas, como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

3.3.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do corredor e do modelo operacional do BRT deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical, painéis de mensagens variáveis (PMV), e semaforicas. Tais projetos visarão à segurança dos usuários, a ordenação e orientação do tráfego de veículos e pedestres, assim como a fluidez do trânsito do BRT.

O projeto semaforico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos que permitam uma operação com prioridade de passagem para os ônibus, por meio de redes sincronizadas locais ou comandadas remotamente por uma central.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

3.3.2.2.2.10 Projeto de paisagismo e urbanização

Os projetos de paisagismo e urbanização deverão contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras, paraciclos;
- Um diagnóstico das condições das calçadas de modo a orientar ações da Administração Municipal junto aos proprietários.

Os projetos desenvolvidos terão por objetivo harmonizar a implantação dos corredores com o sistema viário, estabelecendo uma imagem positiva da intervenção na valorização dos espaços públicos e uma condição segura e confortável para a circulação dos pedestres.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo.

Deverão ser apresentados desenhos, na escala 1:250, dos segmentos do corredor, entre estações, que receberão tratamentos paisagísticos e obrigatoriamente do entorno de cada estação, compreendendo uma extensão linear de ao menos 50m além do comprimento de cada estação. Os detalhes deverão ser apresentados em escalas apropriadas.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

3.3.2.2.2.11 Projeto de Iluminação

Compreende a elaboração de projetos de iluminação das vias que compõem os corredores, em virtude de remanejamentos que se fizerem necessários em razão das adequações geométricas, Deverão observar as diretrizes locais.

3.3.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

3.3.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

3.3.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

3.3.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- a) Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos
- b) Relatório dos estudos de concepção funcional dos corredores (4 relatórios)
- c) Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos corredores compreendendo a seguinte quantidade de produtos:
 - 614 desenhos;
 - 16 relatórios;
 - 4 planilhas.

Tabela 11: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Corredores

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	57	0	0	0	0
Estudo Hidrológico	0	4	0	0	0
Sondagens e investig. geotécnicas	0	4	0	0	0
Projeto Geométrico	57	0	0	0	57
Projeto de Terraplanagem	0	0	0	57	0
Projeto de Drenagem	61	0	0	0	61
Projeto de Pavimento	61	0	0	0	61
Identificação de interferências	0	4	0	0	0
Projeto de Sinalização	183	0	0	0	183
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	16	0	0	114	16
Projeto de iluminação	8	0	0	57	8
Planilha de quantidades e orçamento	0	0	4	0	0
Memorial Descritivo	0	4	0	0	0
Total	443	16	4	228	386

Na tabela, os desenhos identificados como “Des. Reeditado” correspondem a desenhos já gerados no projeto básico que deverão apenas ter seu carimbo substituído e ou alguma pequena revisão por decorrência de compatibilização de projeto na fase de projeto executivo.

3.3.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 18 (dezoito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 12 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planejamento e mobilização	■											
Concepção funcional		■	■	■	■							
Projeto básico			■	■	■	■	■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras									■	■		
Projeto executivo									■	■	■	■

4 Terminais de Integração

4.1 Terminal de Integração Dois de Fevereiro

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Dois de Fevereiro, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 270 metros de plataforma e área total de 5,9 mil metros quadrados.

Tabela 13 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Dois de Fevereiro

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	239	269
Extensão de plataforma total	m	239	269
Vagas em mangueira	vagas	19	25
Plataforma	m2	1.434	1.614
Pista	m2	1.673	1.883
Mangueira	m2	1.026	1.350
Acessos	m2	932	1.049
Cobertura total	m2	2.271	2.556
Edificações	m2	500	500
Terreno	m2	5.065	5.896

4.1.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos do terminal;
- Projetos Executivos do terminal;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

4.1.2 Escopo dos trabalhos

4.1.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Confirmação dos terrenos previstos para a construção dos terminais ou estabelecimento de novos terrenos em relação àqueles previstos originalmente;
- Revisão do dimensionamento da quantidade e tipologia dos berços necessários à operação dos terminais para as atividades de embarque e desembarque, bem como de vagas na área de estocagem;
- Estabelecimento de um programa de necessidades contemplando:
 - Áreas de apoio aos passageiros: sanitários, posto de recarga de cartões;
 - Áreas de apoio às funções administrativas e operacionais dos terminais: administração, sala técnica, sanitários e vestiários, sala de material de limpeza, depósito de materiais, depósito transitório para lixo, copa e refeitório;
 - Áreas de apoio aos operadores das empresas de transporte coletivo: copa e refeitório, sala para fiscais, sala de descanso de motoristas e cobradores, sanitários e vestiários, depósito;
 - Áreas comerciais: que deverão ser estabelecidas mediante análise da Administração Municipal quanto à conveniência, viabilidade técnica (disponibilidade de área) e econômica (custo de investimento), podendo variar de pequenos espaços nas plataformas (quiosques) a grandes galerias de lojas;
 - Áreas de conveniências públicas como postos de atendimento da Prefeitura Municipal, que também dependem de uma avaliação de conveniência e viabilidade técnica (disponibilidade de área);
 - Equipamentos de integração intermodal, como bicicletários e ou estacionamento de automóveis, bem como áreas adequadas para embarque e desembarque de passageiros de veículos de passagem (carona).
- Revisão das estimativas das áreas físicas: extensão de plataformas, áreas de estocagem, área de plataformas, áreas edificadas e demais elementos dimensionados para a operação dos terminais;
- Estudo de tráfego no entorno das áreas dos terminais para verificação da capacidade de suporte do sistema viário e necessidades de adequação do plano de circulação;
- Confirmação, revisão ou desenvolvimento de arranjo funcional em razão de adequação nas características dos terminais.

4.1.2.2 Projetos básicos e executivos

4.1.2.2.1 Definições e recomendações gerais

4.1.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem

a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”

4.1.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

4.1.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;
- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

4.1.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

4.1.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos terminais abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Identificação de interferências;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;
- Projeto de sinalização;
- Projeto de arquitetura;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de paisagismo e mobiliário urbano;
- Projeto de instalações hidro-sanitárias;
- Projeto de instalações pluviais;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

4.1.2.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico para o projeto do terminal objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição de todos os elementos geométricos e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico
 - Levantamento da superfície do terreno considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;
 - Levantamento da superfície dos terrenos do sistema viário contíguo ao terminal de forma a proporcionar elementos para o projeto de adequações geométricas requeridas nos acessos;
 - Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros.

- Levantamento cadastral da área de influência

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência do terminal, quando deverão ser cadastrados todos os pontos de interesse ao projeto, tais

como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

4.1.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

4.1.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas da cobertura do terminal e dos edifícios.

A quantidade de pontos de sondagem deverá ser definida de acordo com o arranjo funcional elaborado, prevendo-se investigações ao menos em cada plataforma para a sustentação da cobertura e no local dos edifícios previstos.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

4.1.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base topográfica contemplando todos os elementos das pistas, plataformas, canteiros e demais elementos geométricos que configuram e separam os locais de circulação de veículos, dos locais de circulação de pessoas.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de transição) e as coordenadas dos PI's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Deverão ser tratados adequadamente as transições e compatibilizações com o sistema viário existente.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

4.1.2.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação do terminal, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

4.1.2.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do terminal e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente no sistema viário do entorno, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

4.1.2.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas internas ao terminal deverá ser utilizado pavimento rígido em concreto de cimento Portland. Para as pistas externas ao terminal será utilizado pavimento do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente, a partir de levantamentos deflectométricos utilizando-se equipamento Viga Benkelman (método de ensaio ME-024/94 do DNER) ou equipamento FWD – Falling Weight Deflectometer (procedimento PRO 273/96 do DNER).

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

4.1.2.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos da área do terminal e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas,

como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

4.1.2.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do terminal e do seu modelo operacional deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical e semafórica para a área interna e para o sistema viário do entorno em razão de modificações de circulação que sejam estabelecidas.

O projeto semafórico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

4.1.2.2.2.10 Projeto de arquitetura

Englobará a definição e o desenvolvimento da solução arquitetônica para as edificações e cobertura de acordo com as NBRs. 13531 e 13532.

Deverão ser observadas as definições do programa de instalações e detalhados os seguintes elementos:

- Planos de cobertura e elementos estruturais (a serem dimensionados no projeto de estruturas), com definição de materiais;
- Sistema de captação e afastamento de água pluvial;
- Vedações e fechamentos;
- Pisos de plataforma, áreas comuns, edifícios, com detalhes para as áreas molhadas;
- Revestimentos em geral;
- Esquadrias em geral (portas e janelas);
- Iluminação, posição de tomadas e pontos de lógica.

Os desenhos deverão ser apresentados em escalas variáveis conforme o tipo de representação, utilizando-se em geral a escala 1:250 para a implantação e escala 1:100/1:50 para os edifícios.

4.1.2.2.2.11 Projeto de paisagismo e mobiliário urbano

O projeto de paisagismo e mobiliário urbano deverá contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras;
- Projeto de bicicletário e ou paraciclos.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo do DNIT.

Deverão ser apresentados desenhos em escala apropriada, em especial os detalhes dos elementos.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

4.1.2.2.2.12 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua locação e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

4.1.2.2.2.13 Projeto de instalações hidro-sanitárias

Os projetos deverão contemplar as instalações de Água Fria e Esgoto de todas as unidades do terminal.

No projeto de água fria deverá ser observada a NBR 5626 – Instalação predial de água fria e as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA, que deverá aprovar os projetos.

Deverá ainda ser dimensionado e projetado o esquema de reservação.

No projeto de esgoto, deverão ser observadas as seguintes normas: NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário e NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA.

Deverão ser apresentados os desenhos em plantas, cortes, isométricos e detalhes de instalação em escalas convenientes e adequadas para a perfeita leitura das informações, acompanhado dos memoriais de cálculo e especificações.

4.1.2.2.2.14 Projeto de instalações de incêndio

O projeto de instalações de incêndio deverá ser elaborado de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com as orientações do Corpo de Bombeiros, que deverá aprová-lo de acordo com a legislação.

O projeto contemplará posição de hidrantes, extintores e sistemas de alarme, devendo ser apresentado mediante desenhos em escala adequada.

4.1.2.2.2.15 Projeto de instalações elétricas, telefonia e de lógica

Os projetos elétricos deverão ser realizados de acordo com as NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5101 – Iluminação pública – Procedimento, NBR 5413 – Iluminância de interiores – procedimento. O projeto de telefonia deverá ser realizado em observância das normas e regulamentos da ANATEL. O projeto de lógica contemplará a rede de dutos secos para a passagem de cabos dos equipamentos do sistema de ITS previstos para o terminal, dimensionados de acordo com as características e especificações. No projeto de instalações elétricas, ainda, deverão ser observadas as diretrizes da concessionária de energia elétrica local - Energisa.

O projeto elétrico deverá estar acompanhado das memórias de cálculo, com as estimativas de demanda e fator de potência e o dimensionamento da entrada de energia e medição. Deverão ser apresentados desenhos em escalas convenientes com a distribuição dos circuitos, a rede de alimentadores, detalhes de quadros, diagramas unifilares e trifilares.

4.1.2.2.2.16 Projeto de proteção de descargas atmosféricas (SPDA)

O projeto abrange os elementos de captação de descargas atmosféricas, de condução para a rede de aterramento e essa rede de aterramento propriamente dita, o qual deverá ser executado de acordo com a NBR 5419.

4.1.2.2.2.17 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais do terminal seja em concreto armado, seja em estrutura metálica da cobertura e de todos os edifícios, independente do porte. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Quando necessário, deverá incluir os projetos de contenções, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

4.1.2.2.2.18 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico.

4.1.2.2.2.19 Planilha de quantidades e orçamento

Todos os insumos envolvidos na implantação do empreendimento serão orçados para o estabelecimento do custo total da implantação dos corredores e terminais.

As quantidades dos insumos serão levantadas em conformidade com o projeto básico e suas especificações técnicas, e serão apresentadas em memória de cálculo.

Para os quantitativos definidos pelos diversos estudos e projetos componentes do projeto básico, serão adotados os custos unitários dos sistemas SINAPI, SICRO, do DER-PB e de outros órgãos públicos, de acordo com procedimentos que serão definidos quando da realização do projeto, e acordados com os organismos federais que financiarão as implantações. Para os serviços que não constarem do referido Sistema, ou empregarem tecnologia distinta das existentes, serão feitas composições de custos unitários ou pesquisas de preços no mercado com no mínimo três propostas.

Em nenhuma hipótese existirá algum serviço ou insumo cujos custos tenham sua unidade de quantidade indicada como verba.

Os custos relativos às desapropriações deverão ser considerados no custo total da obra.

Deverá ser elaborado um cronograma físico-financeiro compatível com os locais de execução das obras, e considerando as interfaces com a região, especialmente no que se refere à liberação das vias e áreas para a reutilização pública no menor tempo possível.

4.1.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

4.1.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

4.1.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

4.1.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- a) Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos;
- b) Relatório dos estudos de concepção funcional do terminal de integração;
- c) Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos terminais compreendendo a relação de produtos apresentados na tabela a seguir.

Tabela 14: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Terminais

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	1				
Estudo Hidrológico		1			
Sondagens e investig. geotécnicas		1			
Projeto Geométrico	1				1
Projeto de Terraplanagem				2	
Projeto de Drenagem	2				2
Projeto de Pavimento	2				2
Identificação de interferências		1			
Projeto de Sinalização	4				4
Projeto de arquitetura	16			4	16
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	3			2	3
Projeto de Comunicação Visual	1			3	1
Projeto de instalações hidro-sanitárias	7			5	7
Projeto de instalações de incêndio	2				2
Projeto de Instalações elétricas	11				11
Projeto de SPDA	2				2
Projeto de estruturas	9			8	9
Projeto de Fundações	1			1	1
Planilha de quantidades e orçamento			1		
Memorial Descritivo		1			
Total	62	4	1	25	61

4.1.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 8 (oito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 15 – Cronograma do estudo

Fase	Mês							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Planejamento e mobilização	■							
Concepção funcional		■						
Projeto básico			■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras						■		
Projeto executivo							■	■

4.2 Terminal de Integração Cruz das Armas

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Cruz das Armas, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 400 metros de plataforma e área total de 10,3 mil metros quadrados.

Tabela 16 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Cruz das Armas

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	371	401
Extensão de plataforma total	m	371	401
Vagas em mangueira	vagas	53	65
Plataforma	m ²	2.226	2.406
Pista	m ²	2.597	2.807
Mangueira	m ²	2.862	3.510
Acessos	m ²	1.447	1.564
Cobertura total	m ²	3.525	3.810
Edificações	m ²	500	500
Terreno	m ²	9.132	10.287

4.2.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos do terminal;
- Projetos Executivos do terminal;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

4.2.2 Escopo dos trabalhos

4.2.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Confirmação dos terrenos previstos para a construção dos terminais ou estabelecimento de novos terrenos em relação àqueles previstos originalmente;
- Revisão do dimensionamento da quantidade e tipologia dos berços necessários à operação dos terminais para as atividades de embarque e desembarque, bem como de vagas na área de estocagem;
- Estabelecimento de um programa de necessidades contemplando:
 - Áreas de apoio aos passageiros: sanitários, posto de recarga de cartões;
 - Áreas de apoio às funções administrativas e operacionais dos terminais: administração, sala técnica, sanitários e vestiários, sala de material de limpeza, depósito de materiais, depósito transitório para lixo, copa e refeitório;
 - Áreas de apoio aos operadores das empresas de transporte coletivo: copa e refeitório, sala para fiscais, sala de descanso de motoristas e cobradores, sanitários e vestiários, depósito;
 - Áreas comerciais: que deverão ser estabelecidas mediante análise da Administração Municipal quanto à conveniência, viabilidade técnica (disponibilidade de área) e econômica (custo de investimento), podendo variar de pequenos espaços nas plataformas (quiosques) a grandes galerias de lojas;
 - Áreas de conveniências públicas como postos de atendimento da Prefeitura Municipal, que também dependem de uma avaliação de conveniência e viabilidade técnica (disponibilidade de área);
 - Equipamentos de integração intermodal, como bicicletários e ou estacionamento de automóveis, bem como áreas adequadas para embarque e desembarque de passageiros de veículos de passagem (carona).
- Revisão das estimativas das áreas físicas: extensão de plataformas, áreas de estocagem, área de plataformas, áreas edificadas e demais elementos dimensionados para a operação dos terminais;
- Estudo de tráfego no entorno das áreas dos terminais para verificação da capacidade de suporte do sistema viário e necessidades de adequação do plano de circulação;
- Confirmação, revisão ou desenvolvimento de arranjo funcional em razão de adequação nas características dos terminais.

4.2.2.2 Projetos básicos e executivos

4.2.2.2.1 Definições e recomendações gerais

4.2.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- *desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- *identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*
- *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”*

4.2.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

4.2.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;

- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

4.2.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

4.2.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos terminais abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Identificação de interferências;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;
- Projeto de sinalização;
- Projeto de arquitetura;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de paisagismo e mobiliário urbano;
- Projeto de instalações hidro-sanitárias;
- Projeto de instalações pluviais;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

4.2.2.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico para o projeto do terminal objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição de todos os elementos geométricos e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico
 - Levantamento da superfície do terreno considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;

- Levantamento da superfície dos terrenos do sistema viário contíguo ao terminal de forma a proporcionar elementos para o projeto de adequações geométricas requeridas nos acessos;
- Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros.
- Levantamento cadastral da área de influência

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência do terminal, quando deverão ser cadastrados todos os pontos de interesse ao projeto, tais como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

4.2.2.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

4.2.2.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas da cobertura do terminal e dos edifícios.

A quantidade de pontos de sondagem deverá ser definida de acordo com o arranjo funcional elaborado, prevendo-se investigações ao menos em cada plataforma para a sustentação da cobertura e no local dos edifícios previstos.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

4.2.2.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base topográfica contemplando todos os elementos das pistas, plataformas, canteiros e demais elementos geométricos que configuram e separam os locais de circulação de veículos, dos locais de circulação de pessoas.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de transição) e as coordenadas dos PI's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de

concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Deverão ser tratados adequadamente as transições e compatibilizações com o sistema viário existente.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

4.2.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação do terminal, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

4.2.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do terminal e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente no sistema viário do entorno, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

4.2.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas internas ao terminal deverá ser utilizado pavimento rígido em concreto de cimento Portland. Para as pistas externas ao terminal será utilizado pavimento do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente, a partir de levantamentos deflectométricos utilizando-se equipamento Viga Benkelman (método de ensaio ME-024/94 do DNER) ou equipamento FWD – Falling Weight Deflectometer (procedimento PRO 273/96 do DNER).

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos

flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

4.2.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos da área do terminal e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas, como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

4.2.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do terminal e do seu modelo operacional deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical e semaforica para a área interna e para o sistema viário do entorno em razão de modificações de circulação que sejam estabelecidas.

O projeto semaforico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

4.2.2.2.10 Projeto de arquitetura

Englobará a definição e o desenvolvimento da solução arquitetônica para as edificações e cobertura de acordo com as NBRs. 13531 e 13532.

Deverão ser observadas as definições do programa de instalações e detalhados os seguintes elementos:

- Planos de cobertura e elementos estruturais (a serem dimensionados no projeto de estruturas), com definição de materiais;
- Sistema de captação e afastamento de água pluvial;

- Vedações e fechamentos;
- Pisos de plataforma, áreas comuns, edifícios, com detalhes para as áreas molhadas;
- Revestimentos em geral;
- Esquadrias em geral (portas e janelas);
- Iluminação, posição de tomadas e pontos de lógica.

Os desenhos deverão ser apresentados em escalas variáveis conforme o tipo de representação, utilizando-se em geral a escala 1:250 para a implantação e escala 1:100/1:50 para os edifícios.

4.2.2.2.11 Projeto de paisagismo e mobiliário urbano

O projeto de paisagismo e mobiliário urbano deverá contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras;
- Projeto de bicicletário e ou paraciclos.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo do DNIT.

Deverão ser apresentados desenhos em escala apropriada, em especial os detalhes dos elementos.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

4.2.2.2.12 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua locação e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

4.2.2.2.13 Projeto de instalações hidro-sanitárias

Os projetos deverão contemplar as instalações de Água Fria e Esgoto de todas as unidades do terminal.

No projeto de água fria deverá ser observada a NBR 5626 – Instalação predial de água fria e as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA, que deverá aprovar os projetos.

Deverá ainda ser dimensionado e projetado o esquema de reservação.

No projeto de esgoto, deverão ser observadas as seguintes normas: NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, NBR 8160 - Sistemas prediais de

esgoto sanitário e NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA.

Deverão ser apresentados os desenhos em plantas, cortes, isométricos e detalhes de instalação em escalas convenientes e adequadas para a perfeita leitura das informações, acompanhado dos memoriais de cálculo e especificações.

4.2.2.2.14 Projeto de instalações de incêndio

O projeto de instalações de incêndio deverá ser elaborado de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com as orientações do Corpo de Bombeiros, que deverá aprová-lo de acordo com a legislação.

O projeto contemplará posição de hidrantes, extintores e sistemas de alarme, devendo ser apresentado mediante desenhos em escala adequada.

4.2.2.2.15 Projeto de instalações elétricas, telefonia e de lógica

Os projetos elétricos deverão ser realizados de acordo com as NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5101 – Iluminação pública – Procedimento, NBR 5413 – Iluminância de interiores – procedimento. O projeto de telefonia deverá ser realizado em observância das normas e regulamentos da ANATEL. O projeto de lógica contemplará a rede de dutos secos para a passagem de cabos dos equipamentos do sistema de ITS previstos para o terminal, dimensionados de acordo com as características e especificações. No projeto de instalações elétricas, ainda, deverão ser observadas as diretrizes da concessionária de energia elétrica local - Energisa.

O projeto elétrico deverá estar acompanhado das memórias de cálculo, com as estimativas de demanda e fator de potência e o dimensionamento da entrada de energia e medição. Deverão ser apresentados desenhos em escalas convenientes com a distribuição dos circuitos, a rede de alimentadores, detalhes de quadros, diagramas unifilares e trifilares.

4.2.2.2.16 Projeto de proteção de descargas atmosféricas (SPDA)

O projeto abrange os elementos de captação de descargas atmosféricas, de condução para a rede de aterramento e essa rede de aterramento propriamente dita, o qual deverá ser executado de acordo com a NBR 5419.

4.2.2.2.17 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais do terminal seja em concreto armado, seja em estrutura metálica da cobertura e de todos os edifícios, independente do porte. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Quando necessário, deverá incluir os projetos de contenções, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

4.2.2.2.18 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico.

4.2.2.2.19 Planilha de quantidades e orçamento

Todos os insumos envolvidos na implantação do empreendimento serão orçados para o estabelecimento do custo total da implantação dos corredores e terminais.

As quantidades dos insumos serão levantadas em conformidade com o projeto básico e suas especificações técnicas, e serão apresentadas em memória de cálculo.

Para os quantitativos definidos pelos diversos estudos e projetos componentes do projeto básico, serão adotados os custos unitários dos sistemas SINAPI, SICRO, do DER-PB e de outros órgãos públicos, de acordo com procedimentos que serão definidos quando da realização do projeto, e acordados com os organismos federais que financiarão as implantações. Para os serviços que não constarem do referido Sistema, ou empregarem tecnologia distinta das existentes, serão feitas composições de custos unitários ou pesquisas de preços no mercado com no mínimo três propostas.

Em nenhuma hipótese existirá algum serviço ou insumo cujos custos tenham sua unidade de quantidade indicada como verba.

Os custos relativos às desapropriações deverão ser considerados no custo total da obra.

Deverá ser elaborado um cronograma físico-financeiro compatível com os locais de execução das obras, e considerando as interfaces com a região, especialmente no que se refere à liberação das vias e áreas para a reutilização pública no menor tempo possível.

4.2.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

4.2.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

4.2.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

4.2.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- a) Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos
- b) Relatório dos estudos de concepção funcional do terminal de integração
- c) Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos terminais compreendendo a relação de produtos apresentados na tabela a seguir.

Tabela 17: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Terminais

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	1				
Estudo Hidrológico		1			
Sondagens e investig. geotécnicas		1			
Projeto Geométrico	1				1
Projeto de Terraplanagem				2	
Projeto de Drenagem	2				2
Projeto de Pavimento	2				2
Identificação de interferências		1			
Projeto de Sinalização	4				4
Projeto de arquitetura	16			4	16
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	3			2	3
Projeto de Comunicação Visual	1			3	1
Projeto de instalações hidro-sanitárias	7			5	7
Projeto de instalações de incêndio	2				2
Projeto de Instalações elétricas	11				11
Projeto de SPDA	2				2
Projeto de estruturas	9			8	9
Projeto de Fundações	1			1	1
Planilha de quantidades e orçamento			1		
Memorial Descritivo		1			
Total	62	4	1	25	61

4.2.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 8 (oito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 18 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Planejamento e mobilização	■							
Concepção funcional		■						
Projeto básico			■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras						■		
Projeto executivo							■	■

4.3 Terminal de Integração Metropolitano

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Metropolitano, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 460 metros de plataforma e área total de 10,9 mil metros quadrados.

Tabela 19 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Metropolitano

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	428	458
Extensão de plataforma total	m	428	458
Vagas em mangueira	vagas	49	58
Plataforma	m ²	2.568	2.748
Pista	m ²	2.996	3.206
Mangueira	m ²	2.646	3.132
Acessos	m ²	1.669	1.786
Cobertura total	m ²	4.066	4.351
Edificações	m ²	500	500
Terreno	m ²	9.879	10.872

4.3.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos do terminal;
- Projetos Executivos do terminal;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

4.3.2 Escopo dos trabalhos

4.3.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Confirmação dos terrenos previstos para a construção dos terminais ou estabelecimento de novos terrenos em relação àqueles previstos originalmente;
- Revisão do dimensionamento da quantidade e tipologia dos berços necessários à operação dos terminais para as atividades de embarque e desembarque, bem como de vagas na área de estocagem;
- Estabelecimento de um programa de necessidades contemplando:
 - Áreas de apoio aos passageiros: sanitários, posto de recarga de cartões;
 - Áreas de apoio às funções administrativas e operacionais dos terminais: administração, sala técnica, sanitários e vestiários, sala de material de limpeza, depósito de materiais, depósito transitório para lixo, copa e refeitório;
 - Áreas de apoio aos operadores das empresas de transporte coletivo: copa e refeitório, sala para fiscais, sala de descanso de motoristas e cobradores, sanitários e vestiários, depósito;
 - Áreas comerciais: que deverão ser estabelecidas mediante análise da Administração Municipal quanto à conveniência, viabilidade técnica (disponibilidade de área) e econômica (custo de investimento), podendo variar de pequenos espaços nas plataformas (quiosques) a grandes galerias de lojas;
 - Áreas de conveniências públicas como postos de atendimento da Prefeitura Municipal, que também dependem de uma avaliação de conveniência e viabilidade técnica (disponibilidade de área);
 - Equipamentos de integração intermodal, como bicicletários e ou estacionamento de automóveis, bem como áreas adequadas para embarque e desembarque de passageiros de veículos de passagem (carona).
- Revisão das estimativas das áreas físicas: extensão de plataformas, áreas de estocagem, área de plataformas, áreas edificadas e demais elementos dimensionados para a operação dos terminais;
- Estudo de tráfego no entorno das áreas dos terminais para verificação da capacidade de suporte do sistema viário e necessidades de adequação do plano de circulação;
- Confirmação, revisão ou desenvolvimento de arranjo funcional em razão de adequação nas características dos terminais.

4.3.2.2 Projetos básicos e executivos

4.3.2.2.1 Definições e recomendações gerais

4.3.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- *desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- *identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*
- *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”*

4.3.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

4.3.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser

promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;

- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

4.3.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

4.3.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos terminais abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Identificação de interferências;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;
- Projeto de sinalização;
- Projeto de arquitetura;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de paisagismo e mobiliário urbano;
- Projeto de instalações hidro-sanitárias;
- Projeto de instalações pluviais;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

4.3.2.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico para o projeto do terminal objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição de todos os elementos geométricos e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico

- Levantamento da superfície do terreno considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;
- Levantamento da superfície dos terrenos do sistema viário contíguo ao terminal de forma a proporcionar elementos para o projeto de adequações geométricas requeridas nos acessos;
- Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros.
- Levantamento cadastral da área de influência

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência do terminal, quando deverão ser cadastrados todos os pontos de interesse ao projeto, tais como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

4.3.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

4.3.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas da cobertura do terminal e dos edifícios.

A quantidade de pontos de sondagem deverá ser definida de acordo com o arranjo funcional elaborado, prevendo-se investigações ao menos em cada plataforma para a sustentação da cobertura e no local dos edifícios previstos.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

4.3.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base topográfica contemplando todos os elementos das pistas, plataformas, canteiros e demais elementos geométricos que configuram e separam os locais de circulação de veículos, dos locais de circulação de pessoas.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de transição) e as coordenadas dos PÍ's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Deverão ser tratados adequadamente as transições e compatibilizações com o sistema viário existente.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

4.3.2.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação do terminal, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

4.3.2.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do terminal e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente no sistema viário do entorno, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

4.3.2.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas internas ao terminal deverá ser utilizado pavimento rígido em concreto de cimento Portland. Para as pistas externas ao terminal será utilizado pavimento do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente, a partir de levantamentos deflectométricos utilizando-se equipamento Viga Benkelman (método de ensaio ME-024/94 do DNER) ou equipamento FWD – Falling Weight Deflectometer (procedimento PRO 273/96 do DNER).

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

4.3.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos da área do terminal e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas, como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

4.3.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do terminal e do seu modelo operacional deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical e semaforica para a área interna e para o sistema viário do entorno em razão de modificações de circulação que sejam estabelecidas.

O projeto semaforico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

4.3.2.2.10 Projeto de arquitetura

Englobará a definição e o desenvolvimento da solução arquitetônica para as edificações e cobertura de acordo com as NBRs. 13531 e 13532.

Deverão ser observadas as definições do programa de instalações e detalhados os seguintes elementos:

- Planos de cobertura e elementos estruturais (a serem dimensionados no projeto de estruturas), com definição de materiais;
- Sistema de captação e afastamento de água pluvial;
- Vedações e fechamentos;
- Pisos de plataforma, áreas comuns, edifícios, com detalhes para as áreas molhadas;
- Revestimentos em geral;
- Esquadrias em geral (portas e janelas);
- Iluminação, posição de tomadas e pontos de lógica.

Os desenhos deverão ser apresentados em escalas variáveis conforme o tipo de representação, utilizando-se em geral a escala 1:250 para a implantação e escala 1:100/1:50 para os edifícios.

4.3.2.2.2.11 Projeto de paisagismo e mobiliário urbano

O projeto de paisagismo e mobiliário urbano deverá contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras;
- Projeto de bicicletário e ou paraciclos.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo do DNIT.

Deverão ser apresentados desenhos em escala apropriada, em especial os detalhes dos elementos.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

4.3.2.2.2.12 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua locação e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

4.3.2.2.2.13 Projeto de instalações hidro-sanitárias

Os projetos deverão contemplar as instalações de Água Fria e Esgoto de todas as unidades do terminal.

No projeto de água fria deverá ser observada a NBR 5626 – Instalação predial de água fria e as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA, que deverá aprovar os projetos.

Deverá ainda ser dimensionado e projetado o esquema de reservação.

No projeto de esgoto, deverão ser observadas as seguintes normas: NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário e NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA.

Deverão ser apresentados os desenhos em plantas, cortes, isométricos e detalhes de instalação em escalas convenientes e adequadas para a perfeita leitura das informações, acompanhado dos memoriais de cálculo e especificações.

4.3.2.2.2.14 Projeto de instalações de incêndio

O projeto de instalações de incêndio deverá ser elaborado de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com as orientações do Corpo de Bombeiros, que deverá aprová-lo de acordo com a legislação.

O projeto contemplará posição de hidrantes, extintores e sistemas de alarme, devendo ser apresentado mediante desenhos em escala adequada.

4.3.2.2.2.15 Projeto de instalações elétricas, telefonia e de lógica

Os projetos elétricos deverão ser realizados de acordo com as NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5101 – Iluminação pública – Procedimento, NBR 5413 – Iluminância de interiores – procedimento. O projeto de telefonia deverá ser realizado em observância das normas e regulamentos da ANATEL. O projeto de lógica contemplará a rede de dutos secos para a passagem de cabos dos equipamentos do sistema de ITS previstos para o terminal, dimensionados de acordo com as características e especificações. No projeto de instalações elétricas, ainda, deverão ser observadas as diretrizes da concessionária de energia elétrica local - Energisa.

O projeto elétrico deverá estar acompanhado das memórias de cálculo, com as estimativas de demanda e fator de potência e o dimensionamento da entrada de energia e medição. Deverão ser apresentados desenhos em escalas convenientes com a distribuição dos circuitos, a rede de alimentadores, detalhes de quadros, diagramas unifilares e trifilares.

4.3.2.2.2.16 Projeto de proteção de descargas atmosféricas (SPDA)

O projeto abrange os elementos de captação de descargas atmosféricas, de condução para a rede de aterramento e essa rede de aterramento propriamente dita, o qual deverá ser executado de acordo com a NBR 5419.

4.3.2.2.2.17 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais do terminal seja em concreto armado, seja em estrutura metálica da cobertura e de todos os edifícios, independente do porte. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Quando necessário, deverá incluir os projetos de contenções, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

4.3.2.2.18 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico.

4.3.2.2.19 Planilha de quantidades e orçamento

Todos os insumos envolvidos na implantação do empreendimento serão orçados para o estabelecimento do custo total da implantação dos corredores e terminais.

As quantidades dos insumos serão levantadas em conformidade com o projeto básico e suas especificações técnicas, e serão apresentadas em memória de cálculo.

Para os quantitativos definidos pelos diversos estudos e projetos componentes do projeto básico, serão adotados os custos unitários dos sistemas SINAPI, SICRO, do DER-PB e de outros órgãos públicos, de acordo com procedimentos que serão definidos quando da realização do projeto, e acordados com os organismos federais que financiarão as implantações. Para os serviços que não constarem do referido Sistema, ou empregarem tecnologia distinta das existentes, serão feitas composições de custos unitários ou pesquisas de preços no mercado com no mínimo três propostas.

Em nenhuma hipótese existirá algum serviço ou insumo cujos custos tenham sua unidade de quantidade indicada como verba.

Os custos relativos às desapropriações deverão ser considerados no custo total da obra.

Deverá ser elaborado um cronograma físico-financeiro compatível com os locais de execução das obras, e considerando as interfaces com a região, especialmente no que se refere à liberação das vias e áreas para a reutilização pública no menor tempo possível.

4.3.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

4.3.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;

- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados. As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

4.3.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

4.3.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos
- Relatório dos estudos de concepção funcional do terminal de integração
- Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos terminais compreendendo a relação de produtos apresentados na tabela a seguir.

Tabela 20: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Terminais

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	1				
Estudo Hidrológico		1			
Sondagens e investig. geotécnicas		1			
Projeto Geométrico	2				2
Projeto de Terraplanagem				4	
Projeto de Drenagem	3				3
Projeto de Pavimento	3				3
Identificação de interferências		1			
Projeto de Sinalização	7				7
Projeto de arquitetura	21			7	21
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	4			2	4
Projeto de Comunicação Visual	2			4	2
Projeto de instalações hidro-sanitárias	11			7	11
Projeto de instalações de incêndio	3				3
Projeto de Instalações elétricas	19				19
Projeto de SPDA	0				0
Projeto de estruturas	14			12	14
Projeto de Fundações	2			2	2
Planilha de quantidades e orçamento			1		
Memorial Descritivo		1			
Total	92	4	1	38	91

4.3.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 8 (oito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 21 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Planejamento e mobilização	■							
Concepção funcional		■						
Projeto básico			■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras						■		
Projeto executivo							■	■

4.4 Terminal de Integração Pedro II

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Pedro II, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 420 metros de plataforma e área total de 10,5 mil metros quadrados.

Tabela 22 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Pedro II

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	379	421
Extensão de plataforma total	m	379	421
Vagas em mangueira	vagas	50	62
Plataforma	m ²	2.274	2.526
Pista	m ²	2.653	2.947
Mangueira	m ²	2.700	3.348
Acessos	m ²	1.478	1.642
Cobertura total	m ²	3.601	4.000
Edificações	m ²	500	500
Terreno	m ²	9.105	10.463

4.4.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos do terminal;
- Projetos Executivos do terminal;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

4.4.2 Escopo dos trabalhos

4.4.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Confirmação dos terrenos previstos para a construção dos terminais ou estabelecimento de novos terrenos em relação àqueles previstos originalmente;
- Revisão do dimensionamento da quantidade e tipologia dos berços necessários à operação dos terminais para as atividades de embarque e desembarque, bem como de vagas na área de estocagem;
- Estabelecimento de um programa de necessidades contemplando:
 - Áreas de apoio aos passageiros: sanitários, posto de recarga de cartões;
 - Áreas de apoio às funções administrativas e operacionais dos terminais: administração, sala técnica, sanitários e vestiários, sala de material de limpeza, depósito de materiais, depósito transitório para lixo, copa e refeitório;
 - Áreas de apoio aos operadores das empresas de transporte coletivo: copa e refeitório, sala para fiscais, sala de descanso de motoristas e cobradores, sanitários e vestiários, depósito;
 - Áreas comerciais: que deverão ser estabelecidas mediante análise da Administração Municipal quanto à conveniência, viabilidade técnica (disponibilidade de área) e econômica (custo de investimento), podendo variar de pequenos espaços nas plataformas (quiosques) a grandes galerias de lojas;
 - Áreas de conveniências públicas como postos de atendimento da Prefeitura Municipal, que também dependem de uma avaliação de conveniência e viabilidade técnica (disponibilidade de área);
 - Equipamentos de integração intermodal, como bicicletários e ou estacionamento de automóveis, bem como áreas adequadas para embarque e desembarque de passageiros de veículos de passagem (carona).
- Revisão das estimativas das áreas físicas: extensão de plataformas, áreas de estocagem, área de plataformas, áreas edificadas e demais elementos dimensionados para a operação dos terminais;
- Estudo de tráfego no entorno das áreas dos terminais para verificação da capacidade de suporte do sistema viário e necessidades de adequação do plano de circulação;
- Confirmação, revisão ou desenvolvimento de arranjo funcional em razão de adequação nas características dos terminais.

4.4.2.2 Projetos básicos e executivos

4.4.2.2.1 Definições e recomendações gerais

4.4.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- *desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- *identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*
- *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”*

4.4.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

4.4.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser

promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;

- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

4.4.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

4.4.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos terminais abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Identificação de interferências;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;
- Projeto de sinalização;
- Projeto de arquitetura;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de paisagismo e mobiliário urbano;
- Projeto de instalações hidro-sanitárias;
- Projeto de instalações pluviais;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

4.4.2.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico para o projeto do terminal objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição de todos os elementos geométricos e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico
 - Levantamento da superfície do terreno considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;
 - Levantamento da superfície dos terrenos do sistema viário contíguo ao terminal de forma a proporcionar elementos para o projeto de adequações geométricas requeridas nos acessos;
 - Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros.
- Levantamento cadastral da área de influência

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência do terminal, quando deverão ser cadastrados todos os pontos de interesse ao projeto, tais como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

4.4.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

4.4.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas da cobertura do terminal e dos edifícios.

A quantidade de pontos de sondagem deverá ser definida de acordo com o arranjo funcional elaborado, prevendo-se investigações ao menos em cada plataforma para a sustentação da cobertura e no local dos edifícios previstos.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

4.4.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base topográfica contemplando todos os elementos das pistas, plataformas, canteiros e demais elementos geométricos que configuram e separam os locais de circulação de veículos, dos locais de circulação de pessoas.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc.). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de

transição) e as coordenadas dos PI's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Deverão ser tratados adequadamente as transições e compatibilizações com o sistema viário existente.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

4.4.2.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação do terminal, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

4.4.2.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do terminal e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente no sistema viário do entorno, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

4.4.2.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas internas ao terminal deverá ser utilizado pavimento rígido em concreto de cimento Portland. Para as pistas externas ao terminal será utilizado pavimento do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente, a partir de levantamentos deflectométricos utilizando-se equipamento Viga Benkelman (método de

ensaio ME-024/94 do DNER) ou equipamento FWD – Falling Weight Deflectometer (procedimento PRO 273/96 do DNER).

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

4.4.2.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos da área do terminal e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas, como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

4.4.2.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do terminal e do seu modelo operacional deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical e semaforica para a área interna e para o sistema viário do entorno em razão de modificações de circulação que sejam estabelecidas.

O projeto semaforico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

4.4.2.2.2.10 Projeto de arquitetura

Englobará a definição e o desenvolvimento da solução arquitetônica para as edificações e cobertura de acordo com as NBRs. 13531 e 13532.

Deverão ser observadas as definições do programa de instalações e detalhados os seguintes elementos:

- Planos de cobertura e elementos estruturais (a serem dimensionados no projeto de estruturas), com definição de materiais;
- Sistema de captação e afastamento de água pluvial;
- Vedações e fechamentos;
- Pisos de plataforma, áreas comuns, edifícios, com detalhes para as áreas molhadas;
- Revestimentos em geral;
- Esquadrias em geral (portas e janelas);
- Iluminação, posição de tomadas e pontos de lógica.

Os desenhos deverão ser apresentados em escalas variáveis conforme o tipo de representação, utilizando-se em geral a escala 1:250 para a implantação e escala 1:100/1:50 para os edifícios.

4.4.2.2.2.11 Projeto de paisagismo e mobiliário urbano

O projeto de paisagismo e mobiliário urbano deverá contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc.;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras;
- Projeto de bicicletário e ou paraciclos.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo do DNIT.

Deverão ser apresentados desenhos em escala apropriada, em especial os detalhes dos elementos.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

4.4.2.2.2.12 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua locação e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

4.4.2.2.2.13 Projeto de instalações hidro-sanitárias

Os projetos deverão contemplar as instalações de Água Fria e Esgoto de todas as unidades do terminal.

No projeto de água fria deverá ser observada a NBR 5626 – Instalação predial de água fria e as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA, que deverá aprovar os projetos.

Deverá ainda ser dimensionado e projetado o esquema de reservação.

No projeto de esgoto, deverão ser observadas as seguintes normas: NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário e NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA.

Deverão ser apresentados os desenhos em plantas, cortes, isométricos e detalhes de instalação em escalas convenientes e adequadas para a perfeita leitura das informações, acompanhado dos memoriais de cálculo e especificações.

4.4.2.2.2.14 Projeto de instalações de incêndio

O projeto de instalações de incêndio deverá ser elaborado de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com as orientações do Corpo de Bombeiros, que deverá aprová-lo de acordo com a legislação.

O projeto contemplará posição de hidrantes, extintores e sistemas de alarme, devendo ser apresentado mediante desenhos em escala adequada.

4.4.2.2.2.15 Projeto de instalações elétricas, telefonia e de lógica

Os projetos elétricos deverão ser realizados de acordo com as NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5101 – Iluminação pública – Procedimento, NBR 5413 – Iluminância de interiores – procedimento. O projeto de telefonia deverá ser realizado em observância das normas e regulamentos da ANATEL. O projeto de lógica contemplará a rede de dutos secos para a passagem de cabos dos equipamentos do sistema de ITS previstos para o terminal, dimensionados de acordo com as características e especificações. No projeto de instalações elétricas, ainda, deverão ser observadas as diretrizes da concessionária de energia elétrica local - Energisa.

O projeto elétrico deverá estar acompanhado das memórias de cálculo, com as estimativas de demanda e fator de potência e o dimensionamento da entrada de energia e medição. Deverão ser apresentados desenhos em escalas convenientes com a distribuição dos circuitos, a rede de alimentadores, detalhes de quadros, diagramas unifilares e trifilares.

4.4.2.2.2.16 Projeto de proteção de descargas atmosféricas (SPDA)

O projeto abrange os elementos de captação de descargas atmosféricas, de condução para a rede de aterramento e essa rede de aterramento propriamente dita, o qual deverá ser executado de acordo com a NBR 5419.

4.4.2.2.2.17 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais do terminal seja em concreto armado, seja em estrutura metálica da cobertura e de todos os edifícios, independente do porte. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Quando necessário, deverá incluir os projetos de contenções, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão

ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

4.4.2.2.18 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico.

4.4.2.2.19 Planilha de quantidades e orçamento

Todos os insumos envolvidos na implantação do empreendimento serão orçados para o estabelecimento do custo total da implantação dos corredores e terminais.

As quantidades dos insumos serão levantadas em conformidade com o projeto básico e suas especificações técnicas, e serão apresentadas em memória de cálculo.

Para os quantitativos definidos pelos diversos estudos e projetos componentes do projeto básico, serão adotados os custos unitários dos sistemas SINAPI, SICRO, do DER-PB e de outros órgãos públicos, de acordo com procedimentos que serão definidos quando da realização do projeto, e acordados com os organismos federais que financiarão as implantações. Para os serviços que não constarem do referido Sistema, ou empregarem tecnologia distinta das existentes, serão feitas composições de custos unitários ou pesquisas de preços no mercado com no mínimo três propostas.

Em nenhuma hipótese existirá algum serviço ou insumo cujos custos tenham sua unidade de quantidade indicada como verba.

Os custos relativos às desapropriações deverão ser considerados no custo total da obra.

Deverá ser elaborado um cronograma físico-financeiro compatível com os locais de execução das obras, e considerando as interfaces com a região, especialmente no que se refere à liberação das vias e áreas para a reutilização pública no menor tempo possível.

4.4.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

4.4.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;

- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

4.4.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

4.4.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- a) Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos
- b) Relatório dos estudos de concepção funcional do terminal de integração
- c) Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos terminais compreendendo a relação de produtos apresentados na tabela a seguir.

Tabela 23: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Terminais

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	1				
Estudo Hidrológico		1			
Sondagens e investig. geotécnicas		1			
Projeto Geométrico	1				1
Projeto de Terraplanagem				2	
Projeto de Drenagem	2				2
Projeto de Pavimento	2				2
Identificação de interferências		1			
Projeto de Sinalização	4				4
Projeto de arquitetura	16			4	16
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	3			2	3
Projeto de Comunicação Visual	1			3	1
Projeto de instalações hidro-sanitárias	7			5	7
Projeto de instalações de incêndio	2				2
Projeto de Instalações elétricas	11				11
Projeto de SPDA	2				2
Projeto de estruturas	9			8	9
Projeto de Fundações	1			1	1
Planilha de quantidades e orçamento			1		
Memorial Descritivo		1			
Total	62	4	1	25	61

4.4.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 8 (oito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 24 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Planejamento e mobilização	■							
Concepção funcional		■						
Projeto básico			■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras						■		
Projeto executivo							■	■

4.5 Terminal de Integração Aeroclub

A tabela a seguir mostra um resumo dos itens de dimensionamento mínimo para o Terminal Aeroclub, com valores estimados para o ano horizonte de 2032 e também para a demanda atual (2012).

Conforme pode ser visto, este terminal precisará de cerca de 310 metros de plataforma e área total de 7,9 mil metros quadrados.

Tabela 25 – Resumo de infraestrutura prevista para o Terminal Aero clube

Item de dimensionamento	Unidade	2012	2032
Extensão de plataforma útil	m	311	311
Extensão de plataforma total	m	311	311
Vagas em mangueira	vagas	36	43
Plataforma	m2	1.866	1.974
Pista	m2	2.177	2.303
Mangueira	m2	1.944	2.322
Acessos	m2	1.213	1.283
Cobertura total	m2	2.955	3.126
Edificações	m2	500	500
Terreno	m2	7.200	7.882

4.5.1 Justificativa e objetivos da contratação

O Município de João Pessoa, além das ações junto ao Ministério das Cidades para a obtenção de recursos financeiros para o seu programa de transporte coletivo, contratou, recentemente, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID um estudo de planejamento da rede de transporte que definirá, entre outros elementos, o modelo operacional e de integração, que são fundamentais para a rede integrada que utilizará a infraestrutura a ser projetada.

Considerando a liberação de recursos do Governo Federal que deverá ocorrer brevemente e a necessidade de instrução dos futuros processos licitatórios para a execução das obras se faz necessário o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

Nesse sentido, o Município pretende valer-se do aporte de conhecimento de uma equipe experiente em projetos desta natureza, a ser provida mediante a contratação de empresa especializada, cujos trabalhos deverão observar o disposto neste Termo de Referência.

O escritório a ser contratado deverá atuar no desenvolvimento dos seguintes produtos:

- Projetos de concepção funcional;
- Projetos Básicos do terminal;
- Projetos Executivos do terminal;
- Consolidação dos documentos dos projetos para licitação das obras.

4.5.2 Escopo dos trabalhos

4.5.2.1 Projetos de concepção funcional

Entende-se por projeto funcional um conjunto de elementos que orientam o desenvolvimento dos projetos básicos, englobando os aspectos operacionais de transporte e tráfego, bem como os requisitos de atendimento ao público e as necessidades do corpo de funcionários a serviço da operação do transporte e dos equipamentos urbanos. Como tal, no projeto funcional, o escritório contratado deverá apresentar os seguintes elementos, sem prejuízo de outros que, no curso dos trabalhos, se façam necessários:

- Confirmação dos terrenos previstos para a construção dos terminais ou estabelecimento de novos terrenos em relação àqueles previstos originalmente;

- Revisão do dimensionamento da quantidade e tipologia dos berços necessários à operação dos terminais para as atividades de embarque e desembarque, bem como de vagas na área de estocagem;
- Estabelecimento de um programa de necessidades contemplando:
 - Áreas de apoio aos passageiros: sanitários, posto de recarga de cartões;
 - Áreas de apoio às funções administrativas e operacionais dos terminais: administração, sala técnica, sanitários e vestiários, sala de material de limpeza, depósito de materiais, depósito transitório para lixo, copa e refeitório;
 - Áreas de apoio aos operadores das empresas de transporte coletivo: copa e refeitório, sala para fiscais, sala de descanso de motoristas e cobradores, sanitários e vestiários, depósito;
 - Áreas comerciais: que deverão ser estabelecidas mediante análise da Administração Municipal quanto à conveniência, viabilidade técnica (disponibilidade de área) e econômica (custo de investimento), podendo variar de pequenos espaços nas plataformas (quiosques) a grandes galerias de lojas;
 - Áreas de conveniências públicas como postos de atendimento da Prefeitura Municipal, que também dependem de uma avaliação de conveniência e viabilidade técnica (disponibilidade de área);
 - Equipamentos de integração intermodal, como bicicletários e ou estacionamento de automóveis, bem como áreas adequadas para embarque e desembarque de passageiros de veículos de passagem (carona).
- Revisão das estimativas das áreas físicas: extensão de plataformas, áreas de estocagem, área de plataformas, áreas edificadas e demais elementos dimensionados para a operação dos terminais;
- Estudo de tráfego no entorno das áreas dos terminais para verificação da capacidade de suporte do sistema viário e necessidades de adequação do plano de circulação;
- Confirmação, revisão ou desenvolvimento de arranjo funcional em razão de adequação nas características dos terminais.

4.5.2.2 Projetos básicos e executivos

4.5.2.2.1 Definições e recomendações gerais

4.5.2.2.1.1 Projeto Básico

Entende-se por projeto básico o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso IX).

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- *desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- *identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores*

resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

- *informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*
- *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”*

4.5.2.2.1.2 Projeto Executivo

Entende-se por projeto executivo o conjunto de elementos na forma de desenhos, relatórios, memoriais, especificações e planilhas que atendam o disposto na Lei nº 8666/93 (art. 6º, inciso X).

“X – Projeto Executivo – O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.”

4.5.2.2.1.3 Sequenciamento dos projetos

No desenvolvimento dos trabalhos dos projetos deverá ser observada a seguinte sequência:

- Os projetos básicos deverão ser realizados a partir das conclusões dos projetos de concepção funcional;
- Concluídos os projetos básicos deverão ser elaborados, a partir deles, os projetos executivos;
- Caso os projetos básicos de algumas especialidades venham a ser desenvolvidos em um nível de detalhamento compatível com o do projeto executivo, deverá ser promovida a reedição dos elementos do projeto básico com o carimbo do projeto executivo, devendo tal condição estar explicitamente expressa na documentação do projeto;
- Concluídos os projetos deverá ser realizada a consolidação da documentação do projeto, contendo os desenhos, memoriais, especificações e planilhas de quantidade e orçamento, de forma suficiente para a realização da licitação das obras. Essa consolidação será promovida com os elementos do projeto básico, na medida em que os elementos gerados atenderão ao disposto no art. 6º, inciso IX ou do projeto executivo, se assim for julgado oportuno na ocasião.

4.5.2.2.1.4 Referências técnicas

Os projetos deverão ser desenvolvidos em observância dos seguintes elementos:

- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Lei Federal nº 10.098 - Lei de Acessibilidade;
- Legislação Urbanística e Código de Obras do Município de João Pessoa;
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros;
- Instruções de Serviço do DNIT;
- Código Brasileiro de Trânsito e Deliberações do CONTRAN.

4.5.2.2.2 Especificação dos projetos e produtos

Os projetos dos terminais abrangerão os seguintes componentes:

- Levantamento topográfico;
- Sondagens e investigações geotécnicas;
- Identificação de interferências;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplanagem;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de pavimento;
- Projeto de sinalização;
- Projeto de arquitetura;
- Projeto de comunicação visual;
- Projeto de paisagismo e mobiliário urbano;
- Projeto de instalações hidro-sanitárias;
- Projeto de instalações pluviais;
- Projeto de instalações elétricas e de lógica;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de fundações.

4.5.2.2.1 Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico para o projeto do terminal objetiva a elaboração de um modelo topográfico digital de terreno que permita a definição de todos os elementos geométricos e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõem os projetos básico e executivo, podendo o levantamento ser realizado pelo processo convencional com a utilização de GPS de dupla frequência e estações totais.

Os estudos topográficos, nesta fase, constarão basicamente de:

- Levantamento topográfico planialtimétrico
 - Levantamento da superfície do terreno considerando que o espaçamento entre os pontos deve ser de no máximo 20 (vinte) metros, devendo ser mais adensado nos locais onde o terreno for mais irregular;
 - Levantamento da superfície dos terrenos do sistema viário contíguo ao terminal de forma a proporcionar elementos para o projeto de adequações geométricas requeridas nos acessos;
 - Processamento dos dados coletados com geração do modelo digital do terreno com curva de nível com equidistância vertical de 1,0 (um) metro, com curvas mestras a cada 5 (cinco) metros.
- Levantamento cadastral da área de influência

Deverá ser efetuado um levantamento cadastral da área de influência do terminal, quando deverão ser cadastrados todos os pontos de interesse ao projeto, tais como: benfeitorias, infodutos (fibra ótica) e redes de serviços públicos existentes (redes de água potável e pluvial, esgoto, gás, redes elétricas e telefônicas), perfazendo um mínimo de pontos necessários à sua caracterização.

4.5.2.2.2 Estudo hidrológico

Os estudos hidrológicos serão realizados de forma a abranger a área objeto do projeto visando a determinação dos parâmetros que permitam efetuar o cálculo das vazões para o dimensionamento hidráulico dos coletores, dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e especiais, e verificar adequabilidade das obras existentes, permitindo a elaboração dos projetos básicos de novas obras.

Deverá ser apresentada uma memória justificativa, explanando toda a metodologia empregada, contendo planilhas de cálculo e plantas com a delimitação das bacias estudadas em escalas adequadas.

4.5.2.2.2.3 Sondagens e investigações geotécnicas

As investigações de campo compreenderão a realização de sondagens visando a caracterização das camadas do solo, o dimensionamento do pavimento e o dimensionamento das fundações das estruturas da cobertura do terminal e dos edifícios.

A quantidade de pontos de sondagem deverá ser definida de acordo com o arranjo funcional elaborado, prevendo-se investigações ao menos em cada plataforma para a sustentação da cobertura e no local dos edifícios previstos.

Os resultados das sondagens deverão ser apresentados na forma de relatórios técnicos contendo desenhos com a localização dos pontos de coleta de dados, laudos da sondagem e análises.

4.5.2.2.2.4 Projeto Geométrico

O projeto geométrico será elaborado sobre a base topográfica contemplando todos os elementos das pistas, plataformas, canteiros e demais elementos geométricos que configuram e separam os locais de circulação de veículos, dos locais de circulação de pessoas.

O projeto geométrico horizontal será calculado analiticamente, sendo apresentados em planta, todos os elementos que o caracterizem perfeitamente (malha de coordenada, larguras, superelevações, estaqueamento dos eixos principais, etc.). Serão apresentadas tabelas, onde constarão os elementos de curva (raio, ângulo central, tangente, desenvolvimento, curva de transição) e as coordenadas dos PI's de seus eixos de locação. A apresentação será feita em plantas na escala 1:500.

O projeto geométrico vertical indicará o perfil do terreno e o greide de pavimentação, com indicação das rampas, suas extensões, estacas e cotas dos pontos notáveis das curvas de concordância vertical. Os perfis serão apresentados na seguinte escala: horizontal 1:500 e vertical 1:50.

Deverão ser tratados adequadamente as transições e compatibilizações com o sistema viário existente.

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo, que caracterizem o projeto com indicação de elementos como: superelevação, meios-fios, passeios, canteiros, superlarguras curvas de transição, etc., tanto das pistas como dos passeios, em escala adequada à compreensão do desenho.

Na elaboração do projeto deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-208: Projeto geométrico e a IS-234: Elaboração do projeto geométrico de rodovias - áreas urbanas do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

4.5.2.2.2.5 Projeto de terraplanagem

O projeto de terraplanagem terá como base o projeto geométrico básico e os estudos geológico-geotécnicos. Apresentará os elementos necessários à implantação do terminal, definindo as seções transversais em cortes e aterros, e a localização, determinação e distribuição dos volumes e materiais a serem movimentados. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-209: Projeto de terraplanagem do DNIT uma referência que poderá ser empregada.

Deverão ser apresentados desenhos com as seções transversais em escalas convenientes à compreensão dos elementos representados.

4.5.2.2.2.6 Projeto de drenagem

Consistirá do dimensionamento e detalhamento dos coletores e demais dispositivos, que permitam a captação e condução das águas que se precipitam sobre a área do terminal e que possam comprometer as condições da plataforma e a operacionalização do sistema, encaminhando-as para local de deságue seguro. O projeto deverá considerar a rede de drenagem existente no sistema viário do entorno, compatibilizando-a com os novos dispositivos projetados.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, sendo a IS-210: Projeto de drenagem uma referência que poderá ser empregada.

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes dos elementos das obras de arte correntes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução.

4.5.2.2.2.7 Projeto de pavimento

Deverão ser elaborados os projetos dos novos pavimentos a serem executados, assim como daqueles previstos para a restauração das pistas existentes.

Para as pistas internas ao terminal deverá ser utilizado pavimento rígido em concreto de cimento Portland. Para as pistas externas ao terminal será utilizado pavimento do tipo flexível, devendo ser realizadas avaliações funcionais do pavimento existente, a partir de levantamentos deflectométricos utilizando-se equipamento Viga Benkelman (método de ensaio ME-024/94 do DNER) ou equipamento FWD – Falling Weight Deflectometer (procedimento PRO 273/96 do DNER).

Os projetos deverão atender as normas técnicas pertinentes, podendo ser empregadas como referência as instruções de serviço dadas pelas IS-211: Projeto de pavimentação (Pavimentos flexíveis), IS-212: Avaliação estrutural e projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos e IS-225: Projeto de pavimentação (pavimentos rígidos).

O projeto deverá ser apresentado na escala 1:500 e os detalhes em escalas convenientes ao nível do detalhamento requerido para a sua execução, acompanhado de relatório técnico com as memórias de cálculo e resultados dos ensaios.

4.5.2.2.2.8 Identificação de interferências

Deverão ser gerados desenhos da área do terminal e das vias adjacentes quando pertinentes, com a identificação das redes de serviços aéreas e subterrâneas afetadas pelas obras previstas, como rede de energia elétrica, rede de água, rede de esgoto, rede de telefonia, rede de fibra ótica, postes e demais suportes. Para a sua execução deverão ser empregados os dados obtidos dos levantamentos topográficos, complementados por vistorias em campo e consultas às concessionárias.

O cadastro, a localização e a importância da possível interferência constituirão dados necessários para o dimensionamento do custo da sua remoção ou desvio, de modo que o partido do projeto não tenha que ser futuramente alterado, ou seja, inesperadamente onerado em função daquela interferência.

A Contratada deverá verificar junto aos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos qual a alternativa mais viável para o remanejamento dos seus equipamentos ou quais medidas

devem ser tomadas para sua proteção, nos casos em que não haja possibilidade de mudança de traçado.

Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:1000 com detalhes em pontos notáveis em escala conveniente à compreensão dos elementos representados.

4.5.2.2.2.9 Projeto de sinalização

A partir do projeto geométrico do terminal e do seu modelo operacional deverão ser elaborados os projetos de sinalização viária horizontal, vertical e semaforica para a área interna e para o sistema viário do entorno em razão de modificações de circulação que sejam estabelecidas.

O projeto semaforico deverá considerar a infraestrutura necessária para a instalação de equipamentos.

Os projetos deverão ser elaborados em observância das normas técnicas aplicáveis, em especial o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e os padrões de sinalização que vem sendo empregados em projetos de sistemas de BRT.

Deverão ser elaborados desenhos específicos para cada tipo de sinalização em escala 1:500 acompanhando o eixo viário do corredor e plantas de detalhes dos elementos padronizáveis como placas, suportes, marcas viárias e outros elementos.

4.5.2.2.2.10 Projeto de arquitetura

Englobará a definição e o desenvolvimento da solução arquitetônica para as edificações e cobertura de acordo com as NBRs. 13531 e 13532.

Deverão ser observadas as definições do programa de instalações e detalhados os seguintes elementos:

- Planos de cobertura e elementos estruturais (a serem dimensionados no projeto de estruturas), com definição de materiais;
- Sistema de captação e afastamento de água pluvial;
- Vedações e fechamentos;
- Pisos de plataforma, áreas comuns, edifícios, com detalhes para as áreas molhadas;
- Revestimentos em geral;
- Esquadrias em geral (portas e janelas);
- Iluminação, posição de tomadas e pontos de lógica.

Os desenhos deverão ser apresentados em escalas variáveis conforme o tipo de representação, utilizando-se em geral a escala 1:250 para a implantação e escala 1:100/1:50 para os edifícios.

4.5.2.2.2.11 Projeto de paisagismo e mobiliário urbano

O projeto de paisagismo e mobiliário urbano deverá contemplar:

- As áreas gramadas, os canteiros, árvores, forrações, jardins etc.;
- O tratamento dos rebaixos de guias em travessias de pedestres, a sinalização podotátil e outros elementos projetados de acordo com NBR 9050, tendo como base os princípios do “conceito do desenho universal”;
- O mobiliário urbano complementar, como bancos, lixeiras;
- Projeto de bicicletário e ou paraciclos.

No que couber, os projetos poderão ser realizados de acordo com a IS-216: Projeto de paisagismo do DNIT.

Deverão ser apresentados desenhos em escala apropriada, em especial os detalhes dos elementos.

Junto aos desenhos, deverão ser apresentadas especificações e memoriais construtivos.

4.5.2.2.2.12 Projeto de comunicação visual

Deverão ser elaborados projetos de comunicação visual englobando elementos como painéis, totens, placas em diversos suportes, com textos, mapas e pictogramas e elementos eletrônicos, como painéis de mensagens variáveis, alimentados pelas informações do controle centralizado (CCO).

Em se tratando de painéis, totens e placas, os elementos deverão ser dimensionados adequadamente em função do conteúdo previsto, cabendo serem especificados os materiais, fixações e suas dimensões. Em se tratando de elementos eletrônicos, caberá apenas a sua localização e forma de fixação (coluna, apoiada, suspensa). A especificação dos equipamentos não faz parte da contratação.

As escalas dos desenhos poderão ser variáveis de acordo com o conteúdo a ser apresentado. Junto aos desenhos deverão ser apresentadas especificações e memoriais.

4.5.2.2.2.13 Projeto de instalações hidro-sanitárias

Os projetos deverão contemplar as instalações de Água Fria e Esgoto de todas as unidades do terminal.

No projeto de água fria deverá ser observada a NBR 5626 – Instalação predial de água fria e as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA, que deverá aprovar os projetos.

Deverá ainda ser dimensionado e projetado o esquema de reservação.

No projeto de esgoto, deverão ser observadas as seguintes normas: NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário e NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as diretrizes de ligação predial definidas pela CAGEPA.

Deverão ser apresentados os desenhos em plantas, cortes, isométricos e detalhes de instalação em escalas convenientes e adequadas para a perfeita leitura das informações, acompanhado dos memoriais de cálculo e especificações.

4.5.2.2.2.14 Projeto de instalações de incêndio

O projeto de instalações de incêndio deverá ser elaborado de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com as orientações do Corpo de Bombeiros, que deverá aprová-lo de acordo com a legislação.

O projeto contemplará posição de hidrantes, extintores e sistemas de alarme, devendo ser apresentado mediante desenhos em escala adequada.

4.5.2.2.2.15 Projeto de instalações elétricas, telefonia e de lógica

Os projetos elétricos deverão ser realizados de acordo com as NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5101 – Iluminação pública – Procedimento, NBR 5413 – Iluminância de interiores – procedimento. O projeto de telefonia deverá ser realizado em observância das normas e regulamentos da ANATEL. O projeto de lógica contemplará a rede de dutos secos

para a passagem de cabos dos equipamentos do sistema de ITS previstos para o terminal, dimensionados de acordo com as características e especificações. No projeto de instalações elétricas, ainda, deverão ser observadas as diretrizes da concessionária de energia elétrica local - Energisa.

O projeto elétrico deverá estar acompanhado das memórias de cálculo, com as estimativas de demanda e fator de potência e o dimensionamento da entrada de energia e medição. Deverão ser apresentados desenhos em escalas convenientes com a distribuição dos circuitos, a rede de alimentadores, detalhes de quadros, diagramas unifilares e trifilares.

4.5.2.2.2.16 Projeto de proteção de descargas atmosféricas (SPDA)

O projeto abrange os elementos de captação de descargas atmosféricas, de condução para a rede de aterramento e essa rede de aterramento propriamente dita, o qual deverá ser executado de acordo com a NBR 5419.

4.5.2.2.2.17 Projeto de estruturas

O projeto abrange todos os elementos estruturais do terminal seja em concreto armado, seja em estrutura metálica da cobertura e de todos os edifícios, independente do porte. Devendo observar o disposto na NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento ou NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Quando necessário, deverá incluir os projetos de contenções, nas situações exigidas pela implantação geométrica e compreendem, entre outros elementos: projeto estrutural e de fundações de muros de arrimo; projeto de proteção e drenagem de taludes. Para tanto, deverão ser apresentados desenhos e memoriais correspondentes. No que couber, poderão ser utilizadas as instruções: IS-217: Projeto de dispositivos de proteção (Defensas e Barreiras) e IS-218: Projeto de Cercas, do DNIT.

Deverá ser apresentado através de desenhos em escalas variáveis, que permitam a perfeita compreensão do projeto de forma e armação, no caso de estruturas em concreto armado; e de diagramas unifilares e detalhes construtivos para as estruturas metálicas.

Junto com os desenhos, deverão ser apresentadas as memórias de cálculo e as especificações construtivas.

4.5.2.2.2.18 Projeto de fundações

As soluções adotadas para as fundações deverão ser justificadas em cada caso, considerando o peso próprio da estrutura, os esforços incidentes e efeitos de arranque promovido pelo vento. Deverá ser considerado o perfil geotécnico do solo obtido nas sondagens e observada a orientação da NBR 6122.

O projeto compreenderá a especificação do tipo de fundação, o projeto de blocos ou sapatas, com indicação de todos os elementos estruturais de forma e armação.

Deverão ser apresentados desenhos, memórias de cálculo e especificações construtivas para cada uma das estações-tipo no nível do projeto básico.

4.5.2.2.2.19 Planilha de quantidades e orçamento

Todos os insumos envolvidos na implantação do empreendimento serão orçados para o estabelecimento do custo total da implantação dos corredores e terminais.

As quantidades dos insumos serão levantadas em conformidade com o projeto básico e suas especificações técnicas, e serão apresentadas em memória de cálculo.

Para os quantitativos definidos pelos diversos estudos e projetos componentes do projeto básico, serão adotados os custos unitários dos sistemas SINAPI, SICRO, do DER-PB e de outros órgãos públicos, de acordo com procedimentos que serão definidos quando da realização do projeto, e acordados com os organismos federais que financiarão as implantações. Para os serviços que não constarem do referido Sistema, ou empregarem tecnologia distinta das existentes, serão feitas composições de custos unitários ou pesquisas de preços no mercado com no mínimo três propostas.

Em nenhuma hipótese existirá algum serviço ou insumo cujos custos tenham sua unidade de quantidade indicada como verba.

Os custos relativos às desapropriações deverão ser considerados no custo total da obra.

Deverá ser elaborado um cronograma físico-financeiro compatível com os locais de execução das obras, e considerando as interfaces com a região, especialmente no que se refere à liberação das vias e áreas para a reutilização pública no menor tempo possível.

4.5.3 Previsão de produtos e forma de apresentação

4.5.3.1 Tipos de produtos e forma de apresentação

Os produtos do trabalho se organizam nos seguintes tipos de documentos:

- Relatórios de progresso dos trabalhos: relatório padronizado que deverá ser entregue mensalmente com informações sobre as atividades realizadas, relação de produtos encaminhados e posição financeira;
- Relatórios técnicos de estudos: relatório de composição variável, abordando alguns temas que se caracterizam pela exposição de análises;
- Desenhos;
- Memoriais: relatório contendo cálculos, especificações de materiais, método construtivo e outras informações que complementam os desenhos;
- Planilhas: tabelas com quantidades e orçamentos.

Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados no formato ABNT A4, sendo aceitável que contenha elementos em formatos diferenciados para esclarecimentos e ilustrações complementares.

Os desenhos deverão ser apresentados no formato ABNT A1, sendo admissíveis outros formatos desde que justificados.

As planilhas deverão ser apresentadas em tamanho A4 ou A3.

4.5.3.2 Notação e encaminhamento dos produtos

Os produtos deverão ser encaminhados impressos em uma via preliminar para avaliação com a notação (Revisão A), acompanhado do arquivo correspondente em formato pdf.

As revisões dos produtos intermediárias deverão ser emitidas também em uma via com a notação (Revisão B e assim sucessivamente) até à aprovação final.

Após a aprovação final do produto deverão ser enviadas quatro vias impressas, com a notação (Revisão Final) e os arquivos correspondentes de modo aberto para edição nos formatos compatíveis com Microsoft Office e Auto-cad e em formato fechado, em pdf.

4.5.3.3 Previsão de produtos

Deverão ser fornecidos os seguintes produtos:

- Relatório com o detalhamento do planejamento dos trabalhos
- Relatório dos estudos de concepção funcional do terminal de integração
- Relatórios, desenhos e planilhas do projeto básico e executivo dos terminais compreendendo a relação de produtos apresentados na tabela a seguir.

Tabela 26: Previsão de documentos dos projetos básico e executivos dos Terminais

Item	Proj. Básico			Proj. Executivo	
	Des. Original	Relat.	Planilha	Des. Original	Des. Reeditado
Levantamento topográfico	1				
Estudo Hidrológico		1			
Sondagens e investig. geotécnicas		1			
Projeto Geométrico	1				1
Projeto de Terraplanagem				2	
Projeto de Drenagem	2				2
Projeto de Pavimento	2				2
Identificação de interferências		1			
Projeto de Sinalização	4				4
Projeto de arquitetura	16			4	16
Projeto de paisagismo e mobiliário urbano	3			2	3
Projeto de Comunicação Visual	1			3	1
Projeto de instalações hidro-sanitárias	7			5	7
Projeto de instalações de incêndio	2				2
Projeto de Instalações elétricas	11				11
Projeto de SPDA	2				2
Projeto de estruturas	9			8	9
Projeto de Fundações	1			1	1
Planilha de quantidades e orçamento			1		
Memorial Descritivo		1			
Total	62	4	1	25	61

4.5.4 Prazo e cronograma

O prazo total para a realização dos estudos é de 8 (oito) meses, observado o seguinte cronograma.

Tabela 27 – Cronograma dos estudos

Fase	Mês							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Planejamento e mobilização	■							
Concepção funcional		■						
Projeto básico			■	■	■			
Consolidação dos documentos para a licitação das obras						■		
Projeto executivo							■	■