



Estudo de Concessão da Gestão da

RODOVIÁRIA **do PLANO PILOTO**

2

*Estudos de
Engenharia*

Sumário

Apresentação	4
1 Cadastro e Vistorias	5
1.1 Cadastro Topográfico do Sistema Viário e Operação de Tráfego	5
1.1.1 Relatório e laudo de inspeção das instalações	8
1.1.2 Relatório e laudo de inspeção estrutural.....	19
2 Diagnóstico.....	24
2.1 Diagnóstico do Sistema Viário e Circulação da Rodoviária.....	24
2.1.1 Condições Físicas	24
2.1.2 Condições Operacionais.....	30
2.2 Diagnóstico do Sítio Urbano e Conjunto Arquitetônico.....	35
2.2.1 Desafios e potencialidades da escala gregária – a praça do povo.....	38
2.2.1 Desafios e potencialidades do equipamento a praça dos transportes....	46
2.2.2 Os desafios e potencialidades do tombamento.....	48
3 Proposta para o Cenário 1	54
3.1 Reforma, Recuperação e Revitalização Arquitetônica e Estrutural	54
3.1.1 Arquitetura.....	54
3.1.2 Paisagismo.....	56
3.1.3 Mobiliário	57
3.1.4 Recuperação Estrutural	57
3.1.5 Programação Visual	57
3.2 Proposta de Adequação Viária e Melhoria da Operação para o Cenário 1 ...	65
3.2.1 Recomposição da Geometria Viária	65
3.2.2 Tratamentos Viários Específicos.....	66
3.3 Reparo, Conservação, Manutenção, Limpeza e Padrões de Desempenho ..	80
4 Proposta para o Cenário 2.....	85
4.1 Modernização do Complexo da Rodoviária	85
4.1.1 Arquitetura.....	85

4.1.2	Paisagismo.....	88
4.1.3	Mobiliário	90
4.1.4	Sistema Viário e Urbanização da Plataforma Superior	90
5	Investimentos – Cenário 2	91
6	Custos Operacionais	120
6.1	Despesas com Mão de Obra	122
6.1.1	Encargos Sociais.....	124
6.2	Consumo e demais despesas operacionais.....	126
7	Equipamentos e Sistemas	128
7.1	Investimentos em Sistemas e Equipamentos.....	128
7.1.1	Desembolso e Reinvestimento em sistemas, mobiliário e equipamentos 137	
8	Resumo dos Investimentos e Custos Operacionais	138

Apresentação

O Consórcio das empresas formado pela CENTRAL Engenharia e Construtora Ltda, CONCREPOXI Engenharia Ltda, Construtora ARTEC S.A, META Serviços e Projetos e RELUS Engenharia Ltda / ME, apresenta à Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal – SEMOB/DF, o Estudo de Concessão da Gestão da Rodoviária do Plano Piloto, relativo ao Edital de Chamamento para Manifestação de Interesse Nº 05/2019 – SEMOB / DF.

Este documento apresenta o Relatório 2 – Estudos de Engenharia, composto pelos seguintes capítulos:

1. Cadastros e Vistorias
2. Diagnóstico
3. Propostas para o Cenário 1
4. Propostas para o Cenário 2
5. Equipamentos e Sistemas
6. Resumo dos Investimentos e Custos Operacionais

Os Estudos de Engenharia têm como objetivo final a apresentação dos projetos de ordem urbanística, arquitetônica, de engenharia de tráfego e infraestrutura urbana, segundo os dois cenários a serem abordados, sendo:

Cenário 1: Contempla intervenções voltadas à melhoria operacional do complexo da Rodoviária de Brasília, mantendo-se a infraestrutura existente, ou seja, incorporando ao conjunto urbanístico intervenções no sistema viário atual e nas estruturas arquitetônicas, mas sem extrapolar as áreas atualmente em uso para transporte coletivo.

Cenário 2: Envolve intervenções de ordem urbanística prospectivas das vocações desse equipamento urbano, incorporando soluções pertinentes com essa visão de futuro. Tratam-se de proposições que extrapolem a influência atual do terminal sob os aspectos urbanístico e operacional.

1 Cadastro e Vistorias

1.1 Cadastro Topográfico do Sistema Viário e Operação de Tráfego

Com o objetivo de orientar as soluções de geometria viária, canalizações de tráfego e arquitetura foram desenvolvidos estudos cartográficos, com base em topográficos precedentes, alguns desenvolvidos pela mesma equipe técnica do presente estudo, consistindo em:

1. Base Cartográfica do DF, na escala de 1:2.000, referente a RA Brasília, produzida em 1997, no sistema UTM – Datum Astro Chuá (SICAD), tendo sido convertida para o Datum Sirgas 2000.
2. Base Cartográfica do DF, na escala de 1:10.000, referente a RA Brasília, produzida em 2009, no sistema UTM – Datum Sirgas 2000, utilizada com o intuito de atualizar a base cartográfica de 1997.
3. Estudos Topográficos realizados em 2008, para o Projeto da Rede Cicloviária de Brasília, produzido no sistema UTM – Datum Astro Chuá (SICAD), tendo sido convertido para o Datum Sirgas 2000. Esse estudo engloba toda a extensão do eixo Monumental (EMO), inclusive a plataforma inferior da Rodoviária.
4. Projeto de Reforma e Reestruturação Funcional da Rodoviária do Plano Piloto, realizado pelo escritório de arquitetura Zimbres arquitetos associados, em 1998, dos quais foram extraídas as plantas e cortes do terminal, para atualização conforme a atual configuração arquitetônica e funcional.

As plantas cadastrais do sistema viário e sistema viário interno do terminal são apresentadas no **Volume 2.1 – Estudos de Engenharia**, no formato A3, onde são apresentadas as seguintes pranchas:

- Cadastro Topográfico e de Sinalização Horizontal e Vertical; e
- Diagrama de Condições Operacionais de Tráfego e Transporte Coletivo.

As figuras 1 e 2 apresentam a seguir as mesmas plantas em escala reduzida, só a título ilustrativo, na medida em que a resolução gráfica não é adequada.

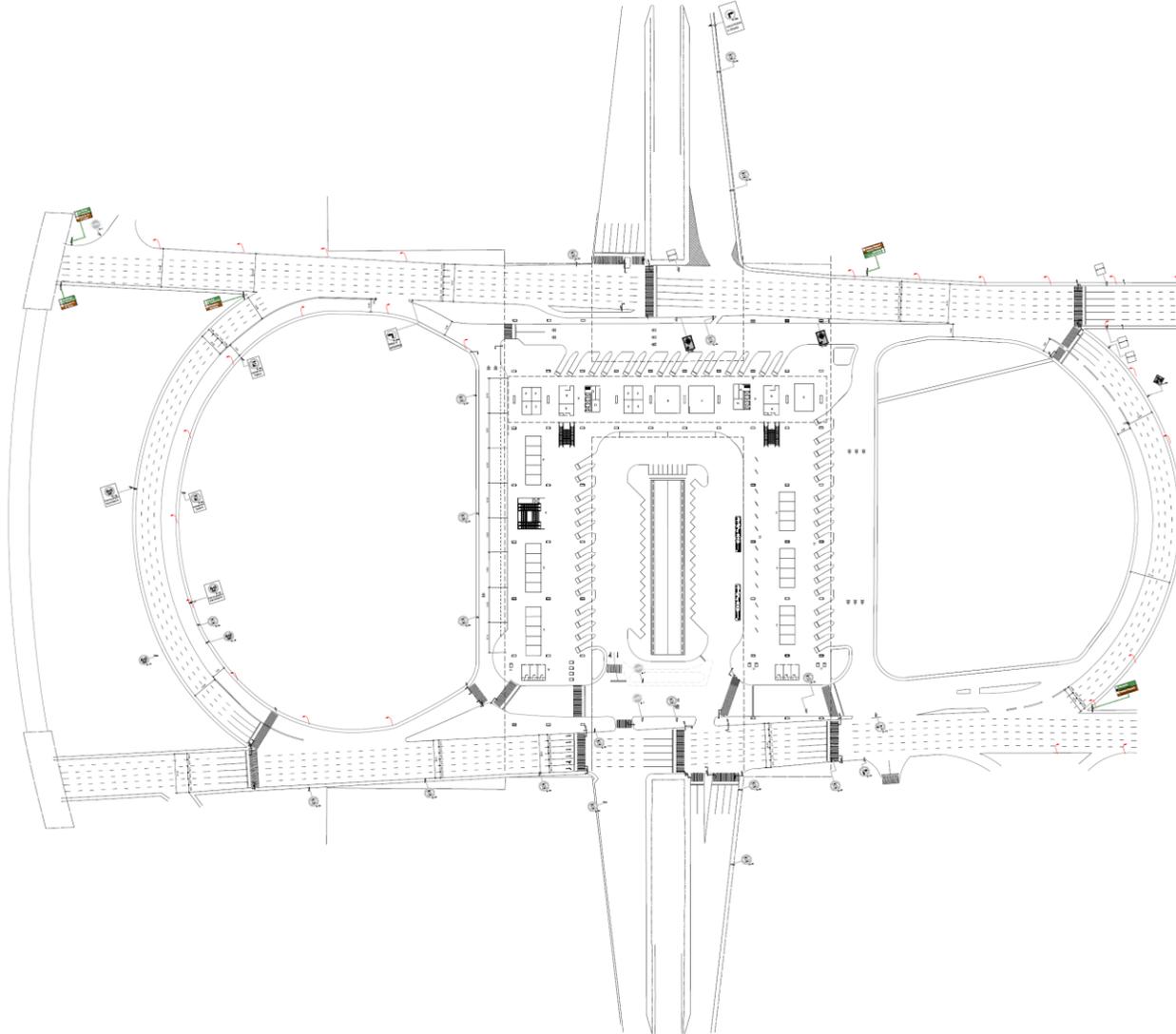


Figura 1. Cadastro Topográfico e de Sinalização Horizontal e Vertical.

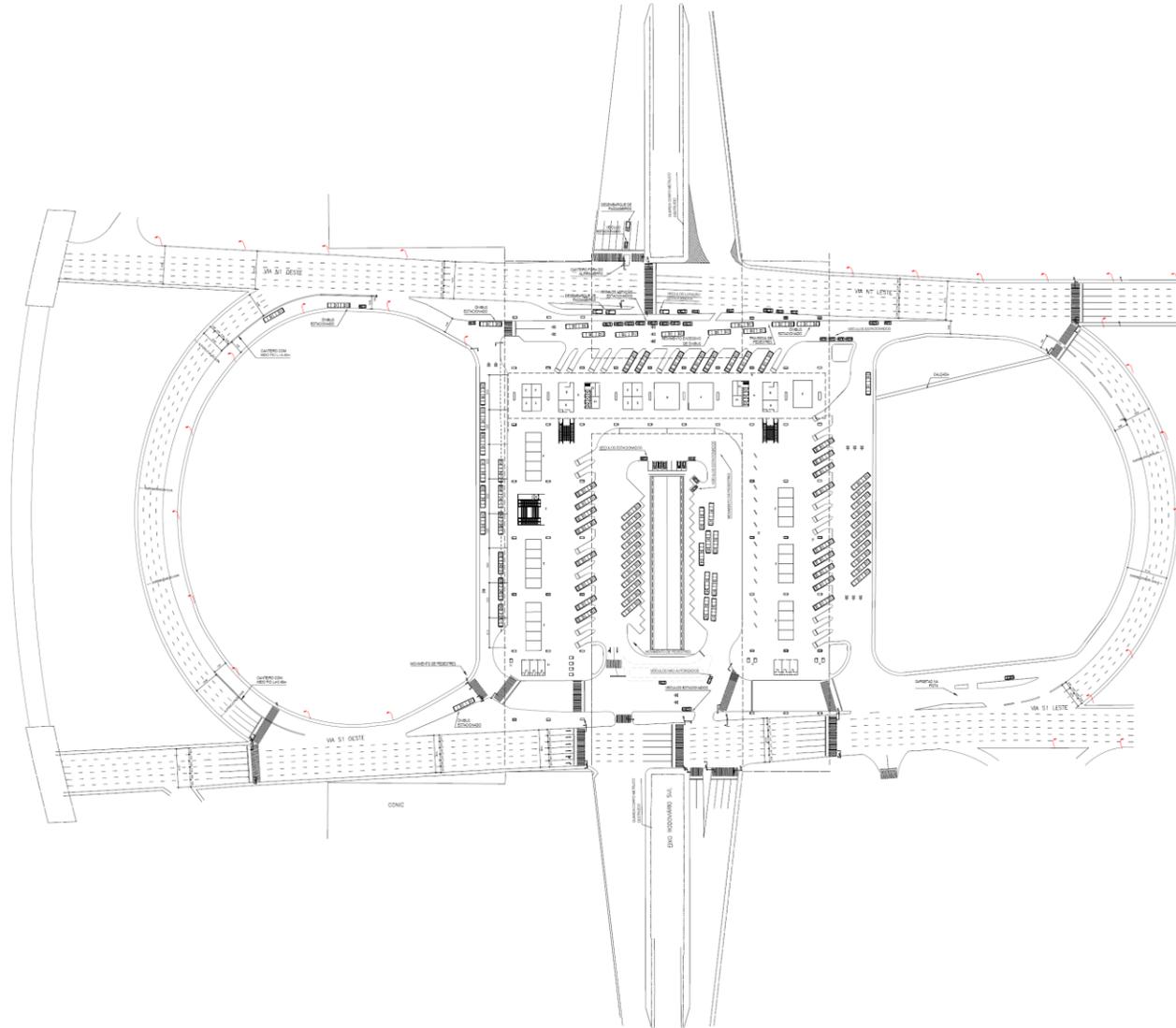


Figura 2. Diagrama de Condições Operacionais de Tráfego e Transporte Coletivo.

1.1.1 Relatório e laudo de inspeção das instalações

O entendimento do estado atual de conservação do complexo da Rodoviária do Plano Piloto passa inicialmente pela contextualização das intervenções de manutenção realizadas pelo Poder Concedente ao longo dos últimos anos.

Nos anos de 2017 a 2019, a Concrepoxi, empresa que compõe o grupo autorizado e responsável pelo presente estudo, executou perante a SEMOB, no âmbito do contrato de execução da *Obra de Recuperação/Revitalização das plataformas e demais áreas internas e adequação às normas de acessibilidade do Terminal Rodoviário do Plano Piloto em Brasília/DF*.

As intervenções foram realizadas em todos os pavimentos do complexo, mas com escopos diferentes em cada um deles. Além disso, por limitações de contrato, uma série de serviços previstos não puderam ser realizados, apesar de terem sido constatados como necessários.

A seguir, serão descritas detalhadamente todas as intervenções realizadas no escopo deste contrato, pois ainda se encontram dentro da vida útil prevista para obras de engenharia. Além disso, esse laudo subsidiará os cenários de intervenções propostas, visto que, a não ser em caso de patologias já diagnosticadas, não há a necessidade de se intervir novamente em obras recém executadas.

Plataforma Superior

A principal intervenção realizada na plataforma superior foi a substituição das extremidades da cobertura. A estrutura de concreto armado, devido a sua esbeltez e grandes balanços, apresentou flechas consideráveis, o que colocou em risco sua estabilidade estrutural. As vigas e pilares foram substituídas para estrutura metálica, além da laje, que foi executada em Steel Deck.



Figura 3. Demolição da laje de cobertura da plataforma superior.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 4. Substituição das vigas de concreto por metálicas.
Fonte: Arquivos do Consórcio

Essa intervenção aconteceu apenas nas extremidades, acima dos vãos de escada, uma vez que o Poder Concedente não conseguiu entrar em acordo com os permissionários para a realocação durante os períodos de obras.

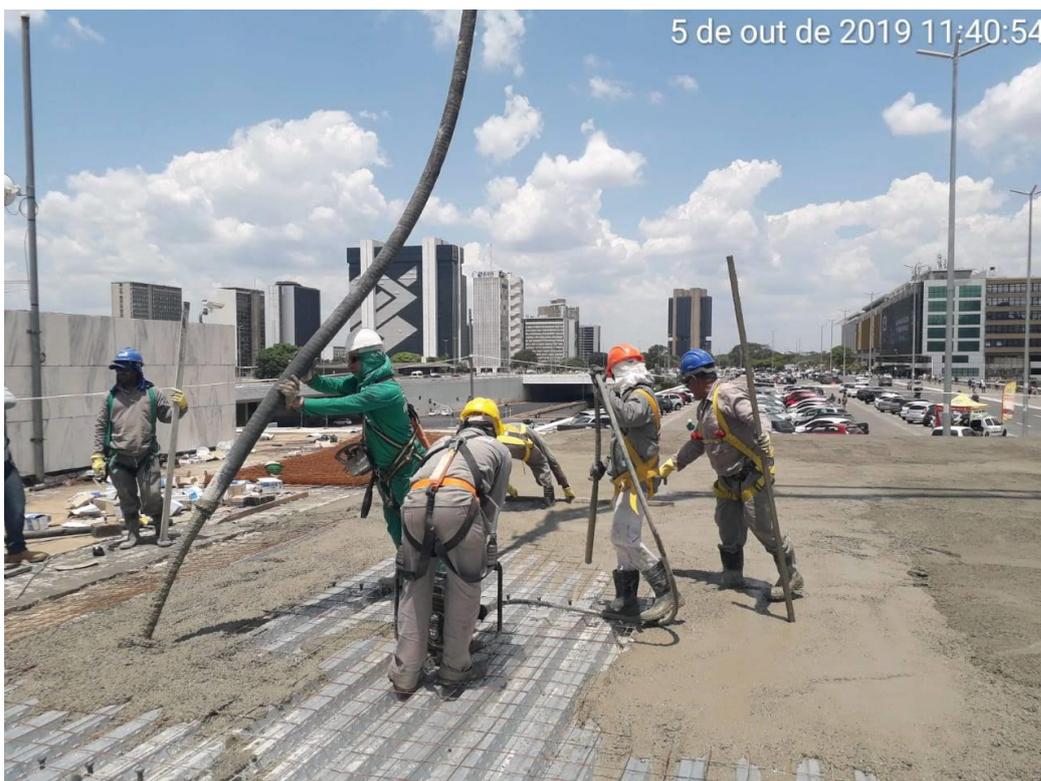


Figura 5. Concretagem da laje em Steel Deck na Plataforma Superior.
Fonte: Arquivos do Consórcio

Com a substituição de parte da cobertura, procedeu-se com a recuperação das instalações elétricas, com a substituição da fiação e das eletrocalhas. Efetuou-se a substituição de todo o forro de cobertura da plataforma superior, e por fim, foram recuperadas e reinstaladas todas as peças de mármore da fachada.

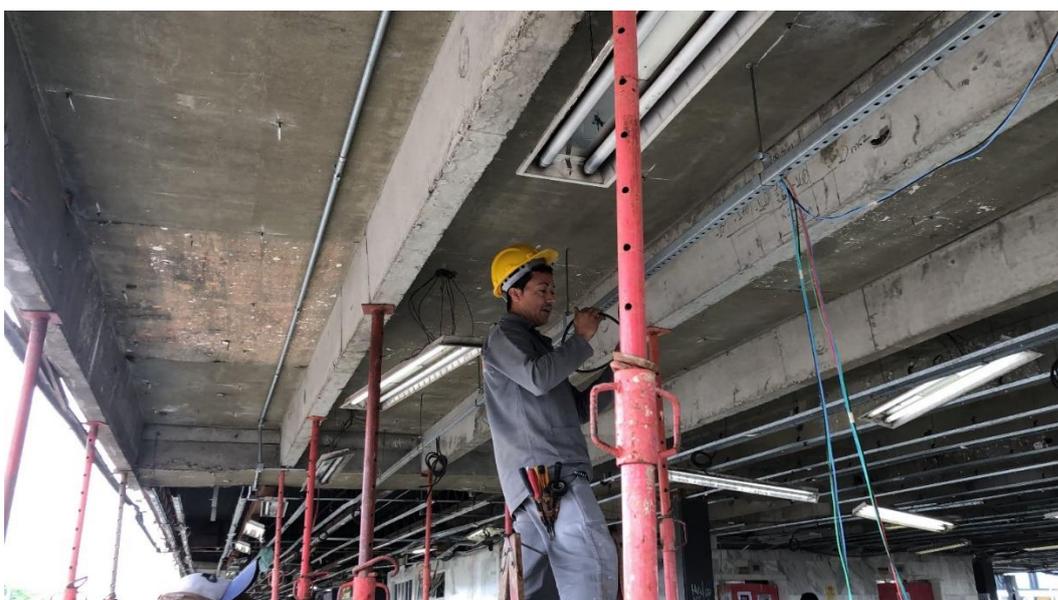


Figura 6. Substituição das instalações elétricas.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 7. Substituição do forro da Plataforma Superior.
Fonte: Arquivos do Consórcio

A intervenção realizada contemplou ainda a demolição de todo o piso existente, e a sua posterior substituição por Granitina, um piso de boa qualidade e durabilidade.



Figura 8. Demolição do piso da Plataforma Superior.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 9. Execução do contra piso da Plataforma Superior.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 10. Piso de granitina concluído.
Fonte: Arquivos do Consórcio

Mezanino

As obras realizadas no mezanino seguiram a mesma linha da plataforma superior, com serviços de reforma tendo sido incrementados na parte de instalações e sistemas. Toda a infraestrutura de ar condicionado, sonorização e CFTV foram executados, as instalações elétricas substituídas, inclusive os quadros de distribuição, além dos serviços realizados na plataforma superior. Abaixo, segue a síntese das principais atividades desenvolvidas.

- Substituição de toda a instalação elétrica, incluindo-se os quadros de distribuição;
- Instalação de infraestrutura de ar condicionado, CFTV, sonorização e incêndio;
- Troca do piso da plataforma, com demolição e execução em Granitina;
- Instalação do piso podotátil;
- Troca do piso em granito das escadas de acesso à plataforma inferior;
- Substituição das esquadrias;
- Substituição de todo o forro de gesso.

Abaixo, seguem imagens que ilustram o completo escopo de reforma do Mezanino executado neste contrato.

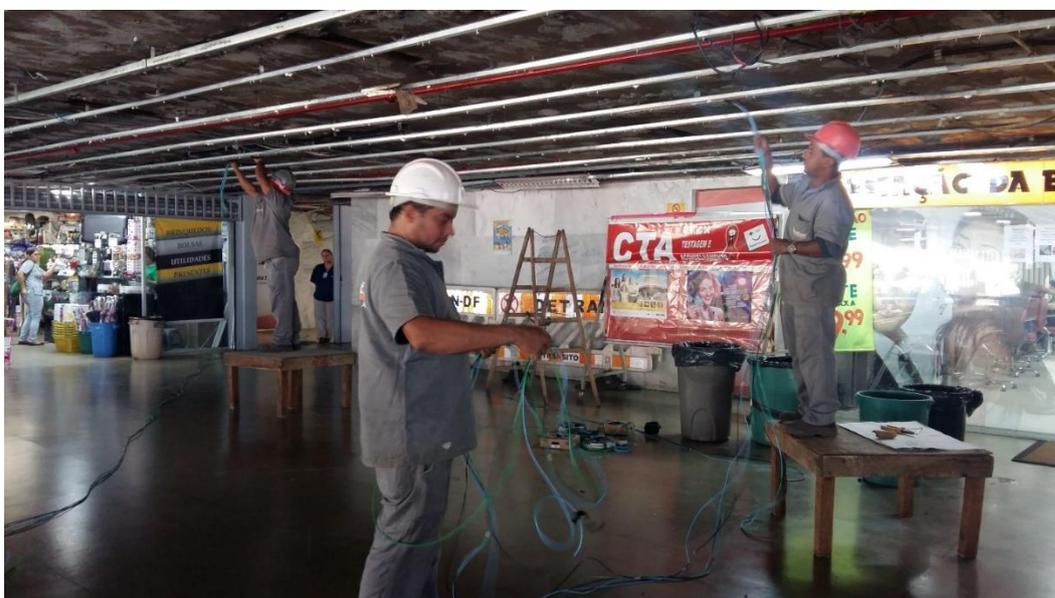


Figura 11. Substituição das instalações elétricas do Mezanino.
Fonte: Arquivos do Consórcio

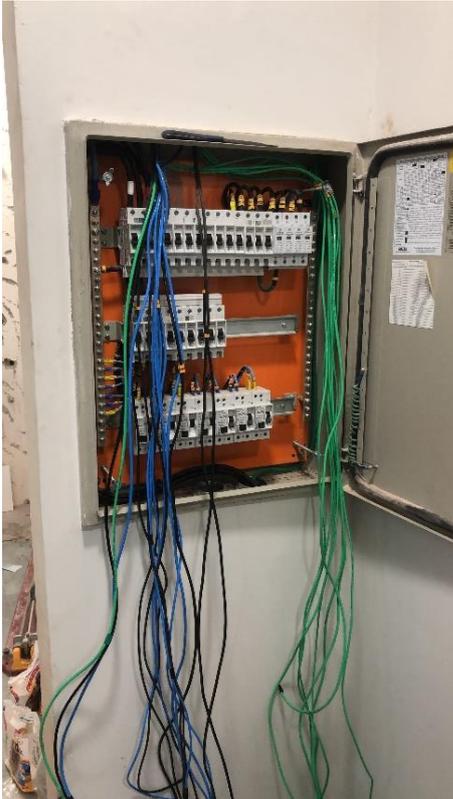


Figura 12. Substituição dos quadros de distribuição elétrica do Mezanino.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 13. Substituição do piso em granito das escadas.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 14. Substituição das esquadrias do Mezanino.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 15. Execução do piso em granitina do Mezanino.
Fonte: Arquivo do Consórcio

Plataforma Inferior e Subsolo

Na mesma linha das obras realizadas nos demais pavimentos, a Plataforma Inferior e o Subsolo receberam intervenções em toda a sua extensão, nas Plataformas A, B, C, D, E e F. A reforma realizada teve grande abrangência, e contemplou, principalmente, os serviços abaixo:

- Substituição de toda a instalação elétrica, incluindo-se os quadros de distribuição;
- Instalação de infraestrutura de ar condicionado, CFTV, sonorização, incêndio e hidráulica, enterrada sob o piso;
- Troca do piso da plataforma, com demolição e execução em Granitina;
- Instalação do piso podó táctil;
- Pintura de toda a cobertura (laje inferior do viaduto);
- Demolição e reconstrução do pavimento de concreto das baias de acostagem dos ônibus.



Figura 16. Demolição do piso da Plataforma Inferior.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 17. Execução de instalações sob o piso. Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 18. Reaterro do piso da Plataforma Inferior. Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 19. Execução do piso em granitina. Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 20. Concretagem do pavimento das baias de embarque das plataformas.
Fonte: Arquivos do Consórcio



Figura 21. Pintura da cobertura da Plataforma Inferior.
Fonte: Arquivos do Consórcio.

Pendências levantadas

Ciente das informações abordadas anteriormente acerca das intervenções recém realizadas, faz-se necessário um levantamento dos itens que deverão ser previstos para a conclusão da reforma do Terminal.

Inicialmente, na Plataforma Superior, deve-se realizar a demolição e reconstrução do trecho central da laje de cobertura, substituindo-se a atual estrutura de concreto armado por metálica, da mesma forma como foi procedido nas extremidades. Conseqüentemente, todo o sistema elétrico, tubulações e infraestrutura de combate a incêndio, bem como o forro, deverá ser demolido e reconstruído posteriormente. Além disso, deve-se prever a impermeabilização da laje.

O projeto de sistema de combate a incêndio, apesar de ter sido executado em sua totalidade nas plataformas inferior, superior e mezanino, não interviu na casa de bombas. Com isso, tanto as instalações, quanto os equipamentos, deverão ser totalmente substituídos.

Já o sistema elétrico foi completamente revisado, inclusive procedendo-se a troca dos quadros de distribuição, conforme abordado anteriormente, o que faz com que seja necessário apenas intervenção pontual.

O piso de granitina, por sua vez, por ter sido demolido e reconstruído em todos os pavimentos, será preservado e não sofrerá intervenção, tendo em vista sua vida útil prolongada. O mesmo argumento é válido para as esquadrias do Mezanino que, conforme demonstrado anteriormente, foram recém substituídas.

Por fim, todos os banheiros do Terminal deverão ser totalmente reformados, com substituição das instalações hidráulicas, louças e metais, além do piso e cerâmica das paredes. Apesar de ter sido objeto de intervenção há não muito tempo, as condições de degradação são acentuadas, e requerem uma atenção especial da futura concessionária.

1.1.2 Relatório e laudo de inspeção estrutural

O objetivo principal deste capítulo é apontar os problemas estruturais do Terminal Rodoviário do Plano Piloto em Brasília/DF, bem como apontar as possíveis soluções de recuperação estrutural, sobretudo da superestrutura para eles. Salienta-se ainda que, por se tratar de uma disciplina extremamente delicada, são necessários estudos complementares aprofundados para identificação das causas das patologias, bem como o método de tratamento adequado para cada situação.

O péssimo estado de conservação da estrutura dos viadutos que compõe o complexo é real, e não pode ser menosprezado por esta modelagem, uma vez que implica um passivo de grandes dimensões financeiras e, principalmente, um risco para todos aqueles ali transitam diariamente. O diagnóstico que será abordado é preliminar e os

estudos executivos deverão ser aprofundados em etapas subsequentes, mas são suficientemente detalhados para dar a devida relevância que o tema merece.

A Plataforma da Rodoviária, situada no cruzamento entre o Eixo Monumental e o Eixo Rodoviário, tem a forma de um grande H. Cada lado paralelo possui 265,54 x 45,54 metros, enquanto o trecho central conta com dimensões de 78,85 x 39,42 metros, e uma altura de 9,00 metros.

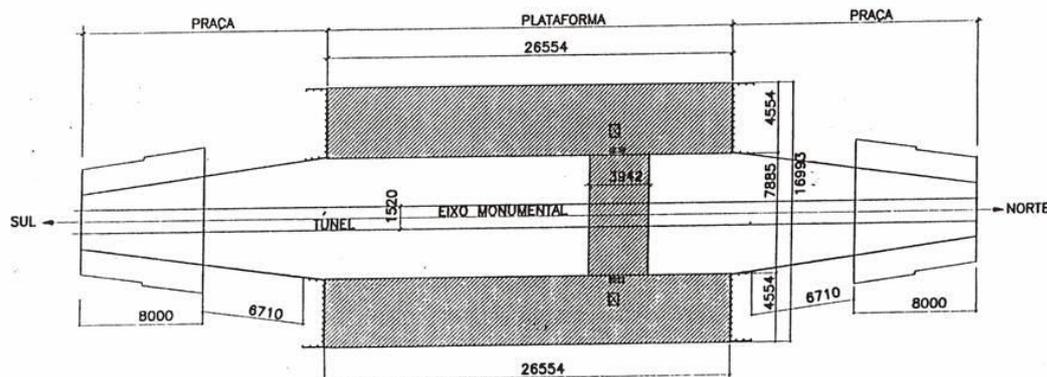


Figura 22. Croqui geral da Plataforma.

Fonte: Arquivo Público do DF

Essa grande e complexa obra da engenharia moderna é constituída de 4 muros de encontro, localizados nas extremidades, e de um conjunto de 20 quadros de vigas transversais protendidas que servem de apoio para as vigas longitudinais, também protendidas, num total de 12 em cada vão paralelo, e 10 no trecho central, totalizando 256 vigas apoiadas.

Os quadros distam entre si em 29,42 m, enquanto a distância entre os quadros extremos e os muros a distância é ligeiramente maior, 29,80 m.

A sustentação dos quadros se dá através de 3 pilares de 0,85 x 2,00 m, com 7,00m de altura, que estão espaçados em 17,77 m entre si, e balanços de 5,00 m nas extremidades, suficientes para vencer o vão total de 45,54 m.

A laje do piso da Plataforma é moldada *in loco* e protendida com cabos de 12 fios e possui 18 cm de espessura. Existe ainda uma laje inferior, pré-moldada em painéis de 3,56 x 1,80 m, que faz o fechamento abaixo das vigas, formando um caixão perdido nos viadutos.

A leitura da necessidade de se intervir significativamente sobre a estrutura dos viadutos da Rodoviária não é recente. Em 1997 foi realizada intervenção que diagnosticou e

corrigiu uma parte das patologias apresentadas na estrutura. Patologias essas ocasionadas pela vida útil da estrutura, algumas falhas de projeto e vícios construtivos, mas principalmente devido aos problemas de impermeabilização. A ausência de estanqueidade se torna ainda mais danosa pela existência de estruturas celulares, que retém a água que percola nas lajes e formam câmaras úmidas dentro da estrutura.

No ano de 2000, a CONCREMAT realizou o diagnóstico das estruturas de concreto dos viadutos, de acordo com o contrato nº 525/2000 firmado junto à NOVACAP. Os laudos tiveram objetivo de descrever as patologias existentes, apresentar os resultados obtidos pelos ensaios e todas as investigações de campo realizadas, analisar a estabilidade das estruturas, bem como propor soluções com orçamento das intervenções necessárias para se corrigir os problemas levantados.

O relatório apontou que, apesar da confirmação de estabilidade estrutural obtida por meio dos ensaios de provas de carga, o principal causador das patologias era a falta de estanqueidade. A constatação foi de que o quadro de deterioração em que a estrutura se encontrava, na época, tinha relação direta com as deficiências de impermeabilização presentes nas juntas e nos locais confinados, fatos esses que foram confirmados através da detecção de cloretos incorporados no concreto. Os processos de corrosão da armadura foram desencadeados pela presença de umidade e oxigênio, ainda que a umidade relativa média do ar em Brasília seja baixa. As soluções apresentadas para correção das deficiências estruturais foram orçadas em R\$ 23.155.448,16 (data base 12/2000).

Já no ano de 2018, a empresa PROGESCON, em atenção ao Termo de Referência nº 008/2018-DITEC, realizou inspeção e ensaios localizados no complexo da Rodoviária. Os resultados encontrados foram semelhantes aos obtidos pela CONCREMAT em 2000, concluindo que os processos de carbonatação e ação dos íons de cloreto são os principais responsáveis pela degradação acentuada da estrutura.

Tendo em vista o histórico apresentado, nota-se a recorrência das mesmas patologias em todos os diagnósticos. As manutenções realizadas ao longo dos anos tiveram como foco a correção do passivo gerado pela deficiência de estanqueidade, e não os elementos causadores. Com isso, o reaparecimento dos problemas estruturais se tornou algo corriqueiro e usual, como será abordado no caderno.

A situação descrita acima está detalhada e evidenciada no Caderno 3 – Recuperação Estrutural, e dá a real dimensão dos graves problemas que acometem a Rodoviária do Plano Piloto. Ocasionalmente por décadas de falta de manutenção, as patologias evoluíram para problemas estruturais graves. Cordoalhas e bainhas de protensão rompidas, armadura

exposta e corroída, trincas e fissuras em vigas dos viadutos, inúmeras infiltrações, juntas de dilatação sem estanqueidade, são diversos os problemas aqui abordados.



Figura 23. Corrosão das cordoalhas de protensão das vigas longarinas.
Fonte: Arquivo Consórcio.



Figura 24. Corrosão das cordoalhas de protensão das vigas longarinas.
Fonte: Arquivo Consórcio.



Figura 25. Fissura no paio da viga.
Fonte: Arquivo Consórcio.



Figura 26. Fissura no paio da viga.
Fonte: Arquivo Consórcio.



Figura 27. Infiltrações nas paredes na área técnica no Subsolo.
Fonte: Arquivo Consórcio.

Tendo em vista a relevância do complexo para a arquitetura brasileira e para as relações comerciais da cidade, bem como da importância vital para o sistema de transporte público de todo o Distrito Federal, os problemas aqui abordados devem ser tratados com urgência. Tais comprometimentos estruturais podem resultar em colapso do complexo se não forem tratados em um curto prazo. A gravidade de algumas patologias põe em risco a segurança de toda a população que utiliza a rodoviária diariamente, seja para se locomover, para trabalhar ou para visitar.

As informações e evidências de inspeção de todas as patologias estruturais encontradas no Complexo da Rodoviária do Plano Piloto, bem como o orçamento detalhado das intervenções necessárias, estão detalhadas no Caderno 3 – Recuperação Estrutural.

2 Diagnóstico

2.1 Diagnóstico do Sistema Viário e Circulação da Rodoviária

As últimas reformas de grande porte, empreendidas na Rodoviária, em 1999, buscaram sobretudo a racionalização da operação e circulação de linhas de ônibus urbanos e semiurbanos, mediante o rezoneamento de funções de cada plataforma e a introdução de rotas internas independentes do tráfego geral que contorna o terminal.

Nessa iniciativa permaneceu praticamente inalterada a circulação do tráfego privado em torno da rodoviária, assim como a forma de acesso do pedestre às plataformas e às áreas urbanas adjacentes ao bloco principal do terminal.

Um aspecto fundamental na concepção do projeto de 1999 era de que o terminal tinha, na época, um movimento de cerca de 400 mil pessoas por dia, que hoje deve se situar em torno de 600 mil pessoas por dia, um incremento de uma vez e meia em 20 anos.

Nessa oportunidade a abordagem tem como foco a racionalização da operação de transporte coletivo, mas também a circulação de veículos e pedestres na fronteira das áreas operacionais do terminal, voltadas ao transporte coletivo, mas que, em grande medida, sofre influência da operação do tráfego adjacente, independente do movimento do terminal.

A fim de ordenar o entendimento do problema são abordados de forma independente os temas relacionados às condições físicas, sendo mais voltados à geometria viária; e as condições operacionais, envolvendo o tráfego e transporte coletivo.

2.1.1 Condições Físicas

Quanto a Geometria

- Número de Faixas e Larguras:

Nesse aspecto, salienta-se que as vias S1 e N1, assim como as alças de retorno leste e oeste, foram originalmente projetadas para a velocidade diretriz de 60 km/h, operando em entrelaçamento de seis faixas numa distância de 200 metros. Com a elevação dos volumes de tráfego, os entrelaçamentos passaram a ser operados por semáforos, nas saídas das alças leste e oeste.

Nessas condições as larguras mais indicadas de faixas de tráfego seriam de 3,5 m nos segmentos em tangente e 4,0 m nos trechos em alças, a fim de se adequar às superelevações, o que não se assinala em nenhum trecho, sendo a largura média de 3,2 m. Ressalta-se que a largura mínima admitida nos trechos em tangente seria de 3,0 m, e nas alças de 3,5 m.

- Superelevações:

As superelevações são indicadas nas alças de retorno leste e oeste, com o intuito de manter o conforto no interior dos veículos e garantir a segurança nas inscrições.

Essa medida só ocorre na alça oeste, onde a declividade transversal se situa em cerca de 3,8%, na inscrição da via N1, evoluindo para 5,2 no meio do trecho e finalizando em 4,4% na concordância com a via S1.

Esse artifício não foi adotado na alça leste, onde as declividades transversais se situam no patamar médio de 3,5%, sendo regular em todo o percurso.

- Regularidade das Canalizações e Áreas Excessivas de Pavimento

Os alinhamentos do Eixo Monumental (EMO), compostos pelas vias N1 e S1, defletem em ângulo de 5°, a partir do vértice do parque da cidade / centro esportivo, até a interseção com o Eixo Rodoviário, na Rodoviária, quando assumem o paralelismo na Esplanada dos Ministérios, com canteiro central de 200 metros. Essa configuração busca enfatizar o caráter monumental do eixo e marcar a transição de espaço que se descortina na esplanada, após a rodoviária. Trata-se de um aspecto que é ainda mais enaltecido pelo emprego de rampas suaves (3,5%), no segmento anterior à rodoviária, sendo bruscamente rompidas na esplanada, quando assumem o gradiente mínimo para o escoamento de águas pluviais (1%).



Figura 28 - Área Excessiva de Pavimento no Acesso ao ERS

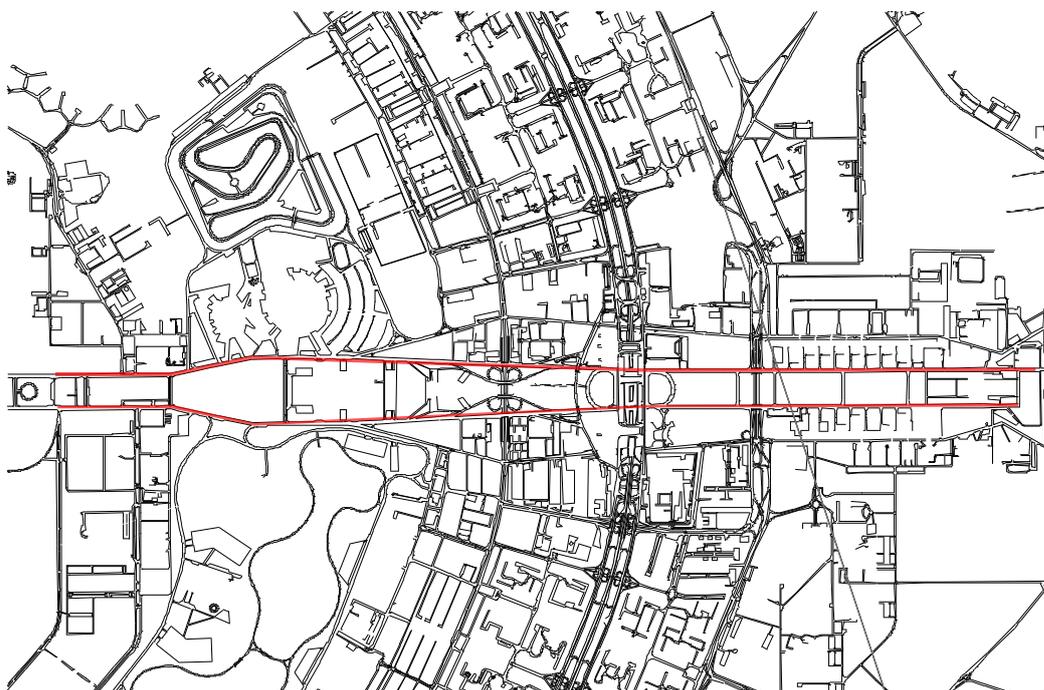


Figura 29 - Configuração do Eixo Monumental

Por outro lado, esses alinhamentos do EMO se contrapõem à ortogonalidade do edifício e da interseção da plataforma rodoviária, e ainda às deflexões das vias de ingresso e egresso dos eixos rodoviários ERS e ERN, de modo a gerar grandes áreas de pavimento e pequenas mudanças de alinhamentos capazes de confundir os condutores nas suas trajetórias e, eventualmente, causar manobras impróprias.

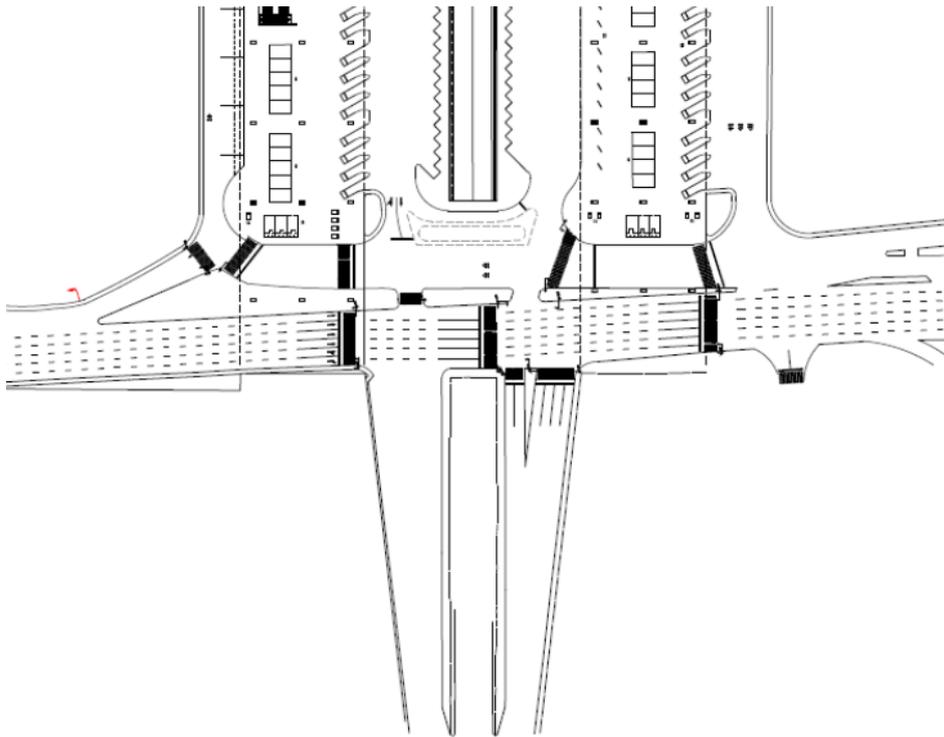


Figura 30 - Acesso ao ERS

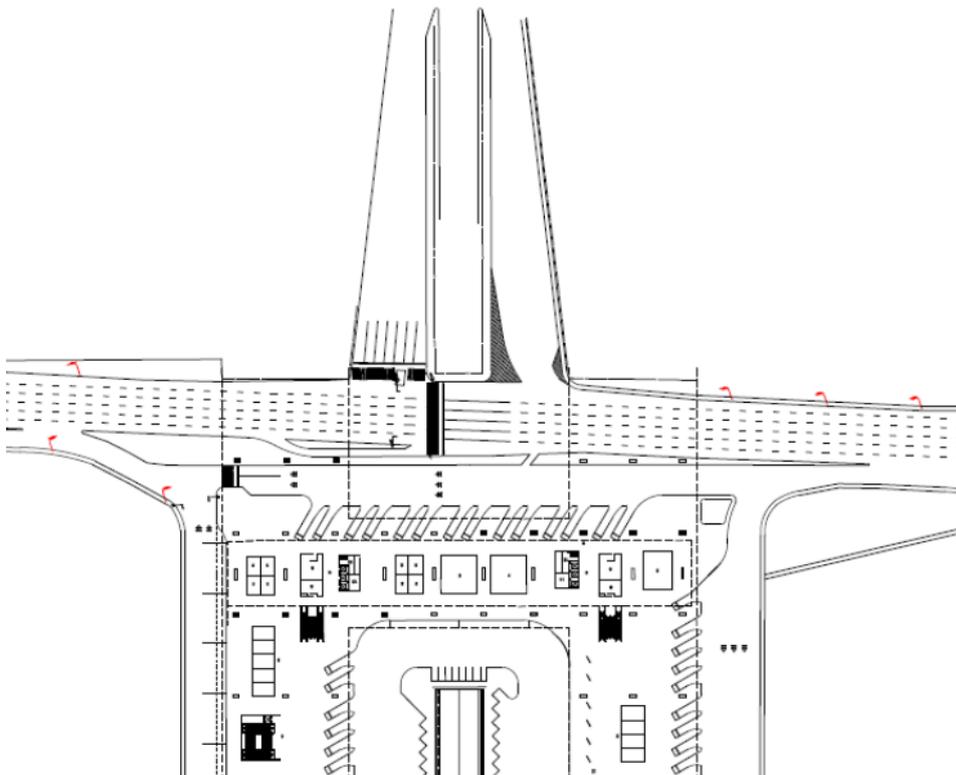


Figura 31 - Acesso ao ERN

- Entrelaçamentos e Manobras de Cruzamentos

A interseção da rodoviária foi concebida para operar em movimentos de quatro entrelaçamentos de 200 m, sendo depois substituídos por quatro aproximações semaforizadas, quando os volumes de tráfego já se mostravam incompatíveis com os entrelaçamentos, sobretudo se tratando de seis faixas de tráfego para cruzamento, o que não é recomendável.

No entanto, ainda é permitido o movimento de cruzamento de quatro faixas de tráfego, deflagrados das alças leste e oeste, com destino aos acessos do ERN e ERS, respectivamente. Esses movimentos, mesmo com a retenção do fluxo das vias N1 e S1, já se mostra incompatível com as distâncias de entrelaçamento, sobretudo no caso do movimento de acesso ao ERS que tem um semáforo de regulação dos movimentos de saída de ônibus do terminal.

Outra manobra irregular de cruzamento ocorre na via de acesso ao “Touring Club”, que não tinha sido prevista no plano urbanístico original. Esse movimento se vale dos tempos de semáforo de pedestres para cruzar as seis faixas da via S1 no sentido da alça de retorno leste, sendo inclusive já ter sido utilizado por linha regulares de ônibus, quando operavam as linhas semiurbanas.



Figura 32 - Manobra de Cruzamento no Touring Club

Quanto às Condições de Pavimentação

- Estado do Pavimento

O pavimento das vias que atendem ao tráfego geral é em CBUQ, enquanto que nas áreas internas do terminal foi adotado o pavimento rígido, em placas com juntas.

Nas áreas internas do terminal se assinalam abatimentos e fissuras nas placas, sobretudo nos acessos e saídas para as vias N1 e S1. Nesses pontos os reparos de pavimento foram realizados com concreto asfáltico pré-misturado. Nos pontos de interface com as vias N1 e S1 o emprego de placas de concreto já começa a provocar desníveis entre pistas, devido ao recapeamento das vias em CBUQ, mantendo o pavimento rígido no mesmo nível.



Figura 33 - Reparos no Pavimento e Desníveis entre as Pistas

- Ocorrência de Barreiras e Dispositivos Prejudiciais ao Tráfego

Nesse aspecto ressalta-se a ocorrência de dispositivos de drenagem, sobretudo sarjetas e poços de visita, no alinhamento das faixas de tráfego. Essa condição provoca, eventualmente, por parte dos condutores, mudanças bruscas de trajetórias, sendo um fator contribuinte de colisões laterais.

Salienta-se também a presença de ilhas divisórias de tráfego de dimensões reduzidas, nas alças de retorno leste e oeste, com o papel de delimitar as faixas destinadas ao

transporte coletivo e ao tráfego geral, e ainda nas vias S1 e N1, com o intuito de definir os limites entre o tráfego interno e externo ao terminal. Esses dispositivos com larguras menores que a distância entre eixos de um veículo passeio não cumprem plenamente a função e são potencialmente capazes de provocar acidentes, sobretudo por serem sido implantados de forma descontínua.



Figura 34 - Ilhas Divisórias de Tráfego

2.1.2 Condições Operacionais

Quanto à Operação de Tráfego

- Controle de Velocidade

A regulamentação de velocidade na área em torno do nível inferior da rodoviária só é deduzida em função do conhecimento prévio da limitação geral das vias N1 e S1 em 60 km/h, na medida em que a única regulamentação ocorre nas alças de retorno leste e oeste, com fiscalização eletrônica de 60 km/h, além desses casos somente a placa R19 de 20 km/h no ingresso da Via S1 para a área interna do terminal.

Em vários pontos a limitação de velocidade se mostra pertinente, sobretudo em horários de baixo carregamento de tráfego, nas conversões dos ERS e ERN, onde os raios de concordância já são limitadores geométricos.

Outro ponto ocorre no trecho de declive de 4% da via S1, onde, nos horários de menor densidade de tráfego, o condutor pode ser induzido a uma velocidade superior à permitida.

A limitação de velocidade em torno do terminal se configura em medida de segurança do trânsito e sobretudo de favorecimento e proteção ao intenso movimento de pedestres nas travessias das vias S1 e N1.

- Sinalização Horizontal

As marcas viárias das vias S1 e N1 ainda guardam uma legibilidade mínima, somente no caso das linhas tracejadas delimitadoras de faixas de tráfego. No caso das faixas de pedestres, somente a faixa das vias S1 e N1 ainda se apresentam legíveis.

Nas vias de ingresso e egresso dos ERS e ERN as marcas viárias e linhas divisórias não são mais percebidas, somente as faixas de pedestres e linhas de retenção ainda permanecem legíveis, embora comprometidas em alguns pontos.

No caso das áreas internas do terminal, com influência direta na regulamentação das vias adjacentes, a sinalização horizontal está sistematicamente comprometida, inclusive com superposição de informações contraditórias, como por exemplo “faixas de pedestres sem linhas de aproximação e retenção”, o que pode vir a causar erros de interpretação por parte dos pedestres.



Figura 35 - Ausência de Marcas Viárias no Acesso ao ERS e Áreas Internas do Terminal

Por fim, registre-se o que a despeito d já terem sido implantadas calçadas e rampas de PNE, ainda falta muito para atendimento pleno às normas (NBR 9050), as rampas existentes ainda carecem de continuidade ao longo de toda a travessia.

- Sinalização Vertical

A maioria da sinalização vertical de regulamentação praticamente que se restringe às placas de proibição de parada e estacionamento, disseminadas nas vias S1, N1 e alças de retorno, sendo sistematicamente desrespeitadas pelos condutores.

Além dessas, assinalam-se placas de “PARE” (R1), na circulação interna de ônibus, sem que estejam legíveis as faixas de retenção correspondentes.

Nenhuma placa de advertência foi identificada, à exceção da placa de travessia de pedestres na travessia da via N1 para a plataforma E, sendo que nenhuma delas voltadas para a via S1.

As placas educativas identificadas consistem em: “Proteja a Vida” na travessia da via N1, próximo ao acesso do Teatro Nacional, além de indicação de “áreas de espera de motos”, que compõem uma sistemática recente do Detran/DF.

- Pontos de Parada

Não são regulamentados os pontos de parada sejam para autos, táxis ou até transporte coletivo nesse nível inferior da rodoviária. A única exceção é o ponto de táxi da via N1 – Plataforma “E”.

Em função disso, essa prática ocorre de forma disseminada em toda parte, sendo que os principais pontos se situam:

- Na via de acesso do ERN, onde o desembarque de passageiros de ocorre no meio da via, guarnecidos pelo canteiro dos postes de semáforos;
- Ao logo do meio fio “esquerdo” da via N1, juntamente com a presença de veículos de lotação clandestinos estacionados;
- No meio fio direito da via de acesso ao ERN;
- No meio fio direito da via S1, entre as vias de acesso ao ERS; e
- Na via interna do terminal junto à via S1.

- **Áreas de Estacionamento**

A única área de estacionamento que poderá atender ao nível inferior da rodoviária se situa atrás do SDS, implicando num deslocamento de cerca de 300 m até o terminal. Em função disso a ocorrência de veículos particulares estacionados em áreas privadas do transporte coletivo é frequente.

- **Canalização e Proteção de Pedestres**

O único dispositivo de canalização está localizado na travessia de pedestres da via N1, sendo o ponto de maior volume de travessias ocorre junto ao acesso ao Touring.

- **Iluminação e Visibilidade**

A iluminação nas vias S1, N1 e alças de retorno é feita a partir de aparelhos de iluminação viária em postes de 6 m, enquanto que no pátio interno do terminal e acessos aos ERS e ERN é realizada por intermédio de refletores posicionados nas contenções da plataforma superior, sendo em ambos os casos com nível de iluminamento satisfatório.

Os problemas de visibilidade ocorrem nas vias de acesso ao ERS e ERN, devido à disposição dos muros de arrimo que formam ângulos retos muito próximos às curvas de inscrição, impedindo a visualização do comportamento do tráfego à frente, nas conversões à direita.

Outro fator prejudicial é decorrente do ofuscamento que ocorre no período do final da tarde, em virtude do solstício de inverno muito intenso em Brasília, na via N1, em prejuízo da visualização dos semáforos e do movimento de veículos e pedestres.

Quanto à Operação de Transporte Coletivo

A regulamentação dos modos de transporte coletivo constitui o fator operacional de maior impacto negativo na circulação do terminal rodoviário. A superlotação do terminal de ônibus urbanos obriga as operadoras a improvisar baias de embarque e estocagem de veículos nas áreas de circulação interna e até nas alças de retorno, de tal forma a provocar a obstrução da pista reservada à circulação de ônibus.

As canalizações de ingresso nas vias N1 e S1 são realizadas, em altas frequências operacionais, sem a proteção de “tapers”, pistas de aceleração guarnecidas ou qualquer dispositivo separador de movimentos de tráfego. Esses movimentos ocorrem inclusive em entrelaçamentos de linhas de ônibus nos ingressos das vias N1 e S1 no terminal.

O maior volume de ônibus ocorre nas plataformas “B” e “C” reservadas ao BRT-Sul e linhas internas de Brasília, cujas vias de circulação interna permanecem, durante os horários de pico, inteiramente tomados por veículos estacionados em fila indiana, disputando o espaço necessário às manobras nas baias dentadas de 45°, ao ponto de provocar a obstrução do acesso de pedestres àquelas plataformas.

A circulação de pedestres, nesse quadrante do terminal, ocorre entre os ônibus estacionados e o espaço resultante para a circulação, sem nenhum dispositivo de canalização ou regulamentação da travessia, juntamente com o embarque e desembarque de passageiros nos ônibus.

A plataforma “B”, reservada ao BRT-Sul, que deveria ter a sua eficiência operacional aliada a altas frequências das linhas troncais, opera com intervalos excessivos, como se dependessem de lotação dos veículos. Em medições chegou-se a constatar esperas de 10 minutos.



Figura 36 - Configuração Operacional nas Plataformas “B” e “C” do Terminal



Figura 37 - Configuração Operacional na Plataforma “B” (BRT-Sul)

2.2 Diagnóstico do Sítio Urbano e Conjunto Arquitetônico

A plataforma rodoviária é um exemplo privilegiado de edificação em que se confundem o edifício arquitetônico e o sistema infraestrutural, e em que é possível avaliar o papel do desenho na produção de urbanidade, entendida como gradação da intensidade de interações entre pessoas e coisas em um determinado ambiente.¹

Para que uma análise equilibrada dos desafios e potencialidades da Plataforma Rodoviária possa ser feita, é de fundamental importância o reconhecimento de sua multidimensionalidade – imensa quantidade de camadas de usos e significados, propiciados desde sua concepção.

A plataforma é, em seu aspecto mais simbólico, a consequência do gesto de cruzar dois eixos que demarcam um território novo. É o centro da composição urbana, marco zero físico e conceitual.

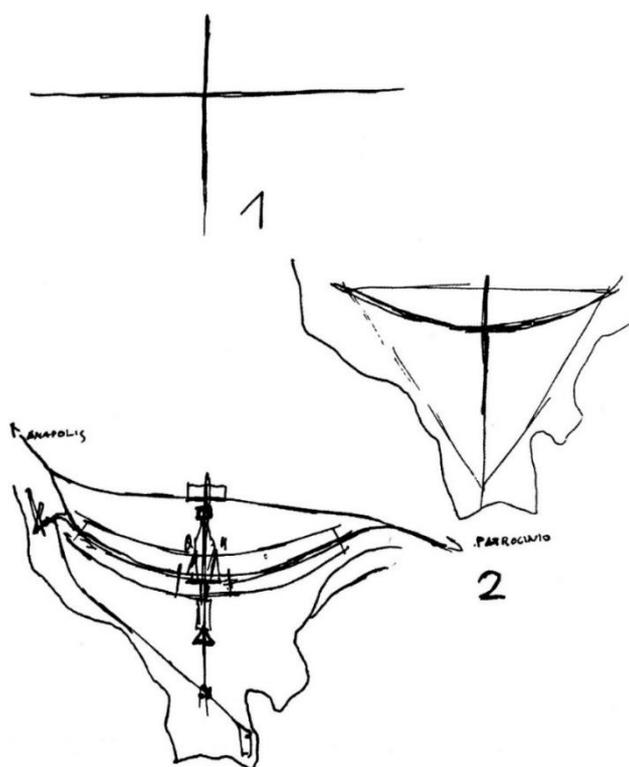


Figura 38 – Croquis da Memória Descritiva do Plano Piloto. Lúcio Costa, 1957².

¹ CORULLON, M. A plataforma rodoviária de Brasília: infraestrutura, arquitetura e urbanidade. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, p.6.

² Fonte: COSTA, L. Registro de uma vivência. 3. ed. São Paulo: Editora 34 e Edições SESC, 2018, p. 284.



Figura 39 – Marco Zero³

Diferentemente de outras capitais, em que o centro da cidade está reservado às representações do poder do Estado, em Brasília, a praça dos 3 poderes foi deslocada em direção ao horizonte – o centro propriamente dito é do povo.

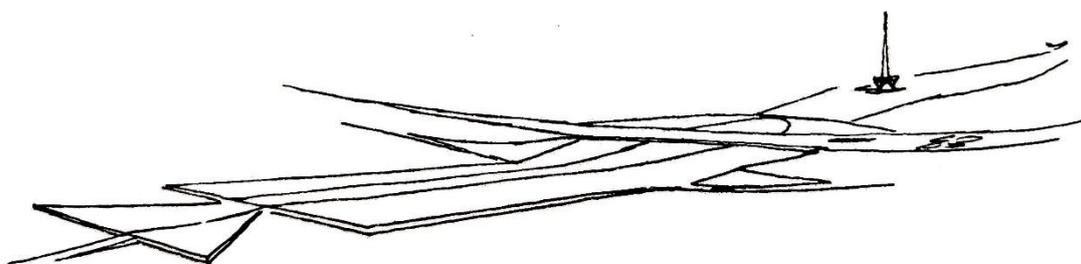


Figura 40 – Esboço 9 - Memória Descritiva do Plano Piloto. Lúcio Costa, 1957

É interessante notar que essa “praça do povo” pertence, ao mesmo tempo, ao eixo residencial (da vida cotidiana e familiar) e ao eixo monumental (da coletividade e da construção da nacionalidade)⁴. Esta superposição entre ordinário e extraordinário é

³ Fonte: KIM, L.; WESELY, M. Arquivo Brasília. São Paulo: Cosac Naify, 2010, p. 163.

⁴ Não é gratuito o revestimento em mármore da plataforma rodoviária: é um palácio partícipe do Eixo Monumental.

intencional – por mais objetiva a razão que traga uma pessoa a este local, há sempre a oportunidade da contemplação da monumentalidade da paisagem natural e construída⁵.

Evidentemente estas resultantes simbólicas estão imbricadas com a materialidade do território: articular a sobreposição entre os eixos “impôs a criação de uma grande plataforma”⁶ que faria parte de uma nova topografia, construída pelo homem mas que parecesse natural, como que se ali sempre estivesse (vide caderno 2.1, pg. 4). As imensas movimentações de terra, as potentes estruturas de concreto que, se avaliadas sob aspecto técnico demonstram o altíssimo grau de esforço material e humano despendido neste projeto infraestrutural, resultaram em uma estrutura leve e permeável⁷ (vide caderno 2.1, pgs. 5-8).

Uma vez criada a plataforma, em sua parte superior surgiu o “remanso onde se concentrou logicamente o centro de diversões da cidade, com os cinemas, os teatros, os restaurantes etc.”⁸ – o centro de agregação. A praça do povo é a praça da festa e da cultura, é a praça do mercado e do encontro. É aqui que se encontram os principais **desafios e potencialidades da escala gregária**.

A plataforma é chão elevado, que serve de cobertura para uma “praça dos transportes”, o terminal rodoviário propriamente dito – hoje multimodal. Curiosamente é quando se percebe que sob esta praça aérea há usos (além da própria transposição viária entre eixos), é que se começa a apreensão do conjunto como edifício arquitetônico. Neste âmbito, veem-se as limitações funcionais, estruturais e de manutenção. É aqui que se encontram os principais **desafios e potencialidades do equipamento**.

⁵ Lucio Costa explora a macroestrutura implantada no âmbito do Plano Piloto, transformando-a também num mirante para proporcionar a apreensão, não do seu próprio traçado, mas a contemplação do espetáculo arquitetural de Niemeyer na Esplanada dos Ministérios, deixando o pedestre com maior intimidade perante a monumentalidade da cidade. ROSSETTI, E. Lucio Costa e a Plataforma Rodoviária de Brasília. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.119/3371>>. Acesso em: 10 de fev. de 2020.

⁶ Ponto 5 da Memória Descritiva do Plano Piloto.

⁷ A materialização de suas estruturas em concreto armado moldadas in loco - com vãos de 28.50m, vigas de 2m de altura - sendo paulatinamente acomodada sobre o seu lugar definitivo, antes das grandes movimentações de terra, impressiona pela grande dimensão e pelo arroubo estrutural, cuja consequência formal é, paradoxalmente, tornar-se uma estrutura que por suas proporções pode ser adjetivada de "leve", tornando-se imperceptível, e circunstancialmente desaparecer na paisagem. Deste modo, a Plataforma Rodoviária de Brasília dissolve sua presença de coisa edificada, abdicando - no limite - da forma. Ou seja, a solução de Lucio Costa abdica da questão da forma como parte exclusiva de sua formulação projetual. O que interessa é o lugar. ROSSETTI, E. Lucio Costa e a Plataforma Rodoviária de Brasília. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.119/3371>>. Acesso em: 10 de fev. de 2020.

⁸ Ponto 5 da Memória Descritiva do Plano Piloto.

A localização deste equipamento é excepcional – é o centro de articulação de uma cidade reconhecida e preservada como Patrimônio Cultural da Humanidade, desde dezembro de 1987 pela Unesco - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Qualquer intervenção de maior vulto deverá levar em conta as recomendações e restrições desta condição especial. É aqui que se encontram os principais **desafios e potencialidades do tombamento**.

2.2.1 Desafios e potencialidades da escala gregária – a praça do povo

O nível superior da plataforma seria, na visão de Lúcio Costa em 1957, uma “mistura em termos adequados de Piccadilly Circus, Times Square e Champs-Élysées”⁹, um centro pulsante e denso de urbanidade. Esta praça, teria em seu lado leste a vista desimpedida para a Esplanada dos Ministérios, para o horizonte e o céu, em contraponto ao seu lado Oeste, margeado por “um corpo arquitetônico contínuo com galeria, amplas calçadas, terraços e cafés, servindo as respectivas fachadas em toda a altura de campo livre para a instalação de painéis luminosos de reclame”¹⁰.

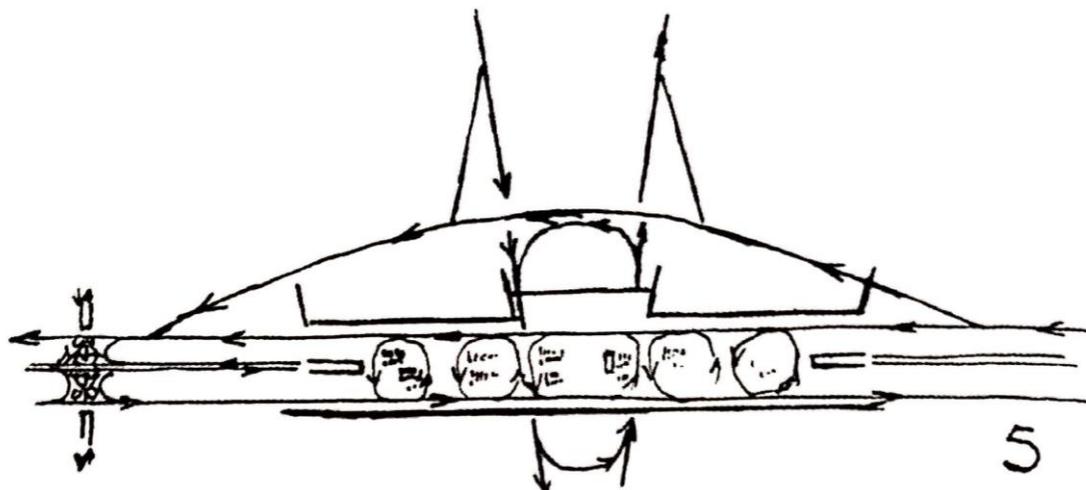


Figura 41 - Fluxos previstos no nível superior da Plataforma ¹¹

⁹ Ponto 10 da Memória Descritiva do Plano Piloto.

¹⁰ Ibid.

¹¹ COSTA, L. Registro de uma vivência. 3. ed. São Paulo: Editora 34 e Edições SESC, 2018, p. 286.

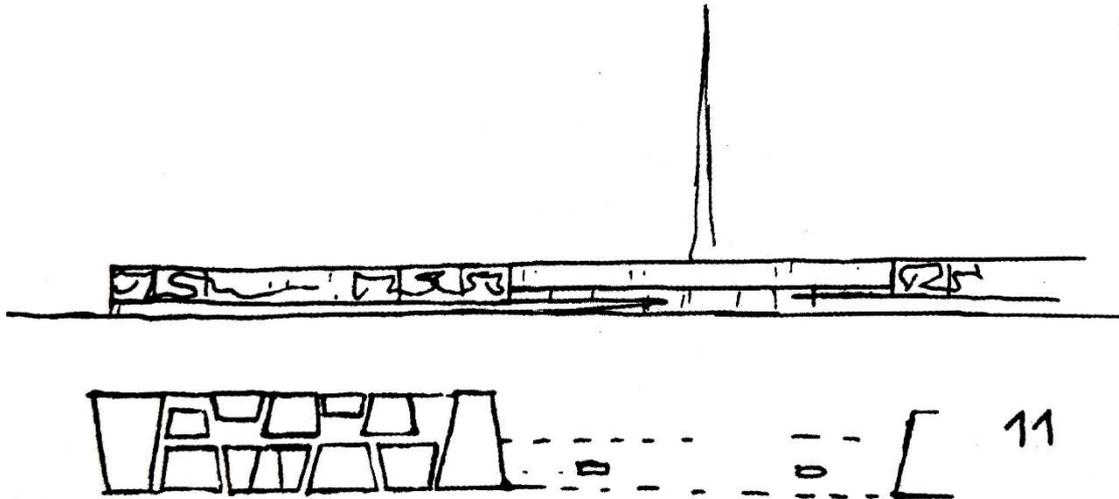


Figura 42 - Letreiros nas fachadas dos edifícios nos setores de Diversão¹²

Em 1984, quando Costa visitou a sua obra então em uso por 24 anos, admitiu que “isto tudo é muito diferente do que eu tinha imaginado para esse centro urbano, como uma coisa requintada, meio cosmopolita”. Entretanto, julgou esta mudança como positiva: “Quem tomou conta dele foram esses brasileiros verdadeiros que construíram a cidade e estão ali legitimamente. É o Brasil... E eu fiquei orgulho disso, fiquei satisfeito.”¹³

Naquele momento, o arquiteto admitiu que o espaço que encontrou não era exatamente aquele que tinha idealizado.¹⁴ Se por um lado, viu como justo e felicitante o fato de o público desta praça ser representante da maior parte da população – verdadeiros usuários da “praça do povo”, em outros momentos não escondeu sua frustração com o modo e o ritmo com os quais as edificações do entorno estavam sendo construídos.

Em 1967, Costa afirmou que “no momento, essa terceira escala que corresponde ao centro social e de diversões, ou seja, ao coração da cidade, não existe.”¹⁵ Isso significa que por quase uma década, a Plataforma Rodoviária atendia apenas parcialmente ao seu programa: era já infraestrutura ativa, articulava o trânsito de automóveis em seus diferentes níveis, conectava a capital com as outras cidades e estados por meio de

¹² Ibid., p. 290.

¹³ Ibid., p. 311.

¹⁴ Em seu funcionamento ininterrupto, 24h, a Plataforma Rodoviária apresenta sons absolutamente diversificados de acordo com os ciclos, suas rotinas e sua gama de usuários: engravatados, militares, trabalhadores de diferentes escalões, skatistas, emo's, prostitutas, vendedores de produtos de procedência duvidosa, viajantes e tantos outros retirantes, viciados, esfarrapados... Menos do que ser o centro de Brasília, a Plataforma Rodoviária do Plano Piloto permanece como o ponto de centralidade fundamental, articulando também a vida urbana da Capital com a dinâmica urbana das Cidades Satélites. ROSSETTI, E. Lucio Costa e a Plataforma Rodoviária de Brasília. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.119/3371>>. Acesso em: 10 de fev. de 2020.

¹⁵ COSTA, L. Registro de uma vivência. 3. ed. São Paulo: Editora 34 e Edições SESC, 2018, p. 302.

ônibus, articulava as visuais e perspectivas simbólicas das escalas monumental e residencial, mas ainda não agregava as pessoas como imaginado. Afinal, para este uso, a ponte foi feita antes de suas margens – os setores de diversão e cultural (vide caderno 2.1, pgs. 9-11).

O Conic

Quando finalmente o entorno começou a ser construído, graves defeitos de projeto começaram a reduzir o potencial de urbanidade da região. Em 1974, Costa mencionou a falha de implantação do atual Conic: “fiquei chocado (...): a plataforma, que tem uma determinada quota, existe, está lá desde o começo; entretanto, o setor Sul, esse setor em frente à plataforma, foi construído abaixo da quota da plataforma. Quer dizer, a calçada está num nível e os prédios estão abaixo; 40, 50 centímetros abaixo, sem a ligação com a calçada”¹⁶. Além disso, a execução de projetos descoordenados entre si gerou percursos labirínticos e desnivelados, diminuindo sensivelmente o convite à circulação de quem vem do setor hoteleiro sul, mesmo que ali haja uma ponte. De fato, confundiu-se a complexidade de espaços proposta originalmente com confusão.



Figura 43 - Passarela entre a Praça dos Aposentados e o Conic

¹⁶ SENADO FEDERAL. I Seminário de Estudos dos Problemas Urbanos de Brasília. Brasília: Senado Federal, 1974.

O Conjunto Nacional

O Conjunto Nacional teve execução muito mais bem resolvida: sua fachada principal coberta de letreiros e a galeria perimetral nivelada com o piso da plataforma superior, refletem muito mais as intenções originais descritas no relatório. Peca talvez pelo excesso de uniformidade – não há a percepção de caminhar em ruelas entre edifícios distintos, mas sim entre corredores de um *shopping center* comum. Certamente seu maior defeito é a desconsideração de articulações com o setor hoteleiro norte, mantendo um fosso quase intransponível na região de seu estacionamento público posterior.



Figura 44 - Talude entre o Setor Hoteleiro Norte e o estacionamento do Conjunto Nacional

O Touring

Os edifícios construídos na face leste da plataforma apresentaram preocupação diferente quanto a preservação de visuais e transposição de desníveis. Ambos edifícios foram projetados pelo arquiteto Oscar Niemeyer, e resolveram de maneiras distintas a circulação vertical entre o nível superior da Plataforma e o chão da Esplanada. No caso do Touring, ela se dá por meio de uma passagem subterrânea que parte da Praça Zumbi dos Palmares e alcança o pavimento inferior do edifício, que se abre para o Setor Cultural Sul. No caso do Teatro Nacional, há duas opções de circulação vertical, uma no início da ponte de conexão com o edifício e outra, mais imponente, no interior do enorme foyer coberto.



Figura 45 - Touring Club recém-inaugurado ¹⁷



Figura 46 - Acesso ao Setor Cultural Sul, a partir da Praça Zumbi dos Palmares

Entretanto as dificuldades no processo de implantação e de uso destas estruturas neutralizaram quase integralmente estes cuidados. Em 1967, foi inaugurada a sede do Touring Club do Brasil¹⁸, no espaço previsto para a casa de chá. O edifício deixou de abrigar esta instituição na década de 1990, sendo utilizado intermitentemente por diversos órgãos do governo. Houve gradual processo de abandono e deterioração até ser vendido em 2005 pela União Federal para a iniciativa privada, em estado de semi-ruína. A conexão subterrânea existente encontra-se atualmente fechada.

¹⁷ Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/b44da693617f_touring_niemeyer.jpg>. Acesso em: 15 de fev. de 2020.

¹⁸ Segundo Oscar Niemeyer, autor do projeto, o “fator determinante do partido arquitetônico do Touring é a estruturação da escala gregária” prevalecendo “além da sintonia com a escala dita ‘concentrada’ a ideia de transição e fluidez entre os espaços da plataforma e destes com a Esplanada”, recorrendo “ao mesmo artifício de situar os serviços no subsolo” com isso evitando “o fracionamento do térreo que, liberado de obstáculos, resguarda a vista da Esplanada”, garantindo “a solução transparente e envidraçada que se integra harmoniosamente com o exterior”. IPHAN DF e SEGETH. Parecer Técnico nº 02, de 18 de novembro de 2015. Brasília: IPHAN DF e SEGETH, 2015, p. 7.

O Teatro Nacional

O Teatro Nacional possui várias datas de inauguração, sendo uma espécie de casca oca de 1961 até 1966¹⁹, quando sua primeira sala foi inaugurada – sala Martins Pena. O edifício só foi considerado concluído em 1981, 20 anos após o início de sua construção. Desde 2014 encontra-se fechado, em razão de reforma inconclusa por limitações orçamentárias. É espantoso notar que desde 1961, quando a superestrutura foi concluída, o Teatro não pôde ser utilizado como tal em 16 dos 59 anos²⁰, quase um terço do tempo.



Figura 47 - Foyer do Teatro Nacional, com escada entre o nível superior da Plataforma e o nível da Esplanada²¹

¹⁹ Nos primeiros dez anos de Brasília, o espaço vazio da pirâmide serviu para diversas funções, algumas inimagináveis, como campeonato de vôlei, missa do galo, espaço para alistamento militar, bailes de carnaval e concurso de beleza. Em 1963, o aniversário da cidade foi comemorado no teatro com jogos esportivos. Disponível em: <<http://mapa.cultura.df.gov.br/espaco/17/>>. Acesso em: 20 de fev. de 2020.

²⁰ 1961-1966, 1976-1981, 2014- até o momento.

²¹ Disponível em: <<http://doc.brazilia.jor.br/Centro/CCR-Teatro-Nacional.shtml>>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.

As praças para pedestres

Em 1976, foi realizada forte intervenção na circulação de veículos e na distribuição dos espaços no nível superior da Plataforma: a via sentido norte-sul foi redesenhada em zigue-zague, conformando duas penínsulas para pedestres, uma em frente ao Conjunto Nacional e outra em frente ao Conic. Esta alteração, projetada pela arquiteta Maria Elisa Costa, foi feita a pedido de Lúcio Costa em 1974 por entender que o fluxo de pedestres se encontrava “desarticulado, segmentado”²².

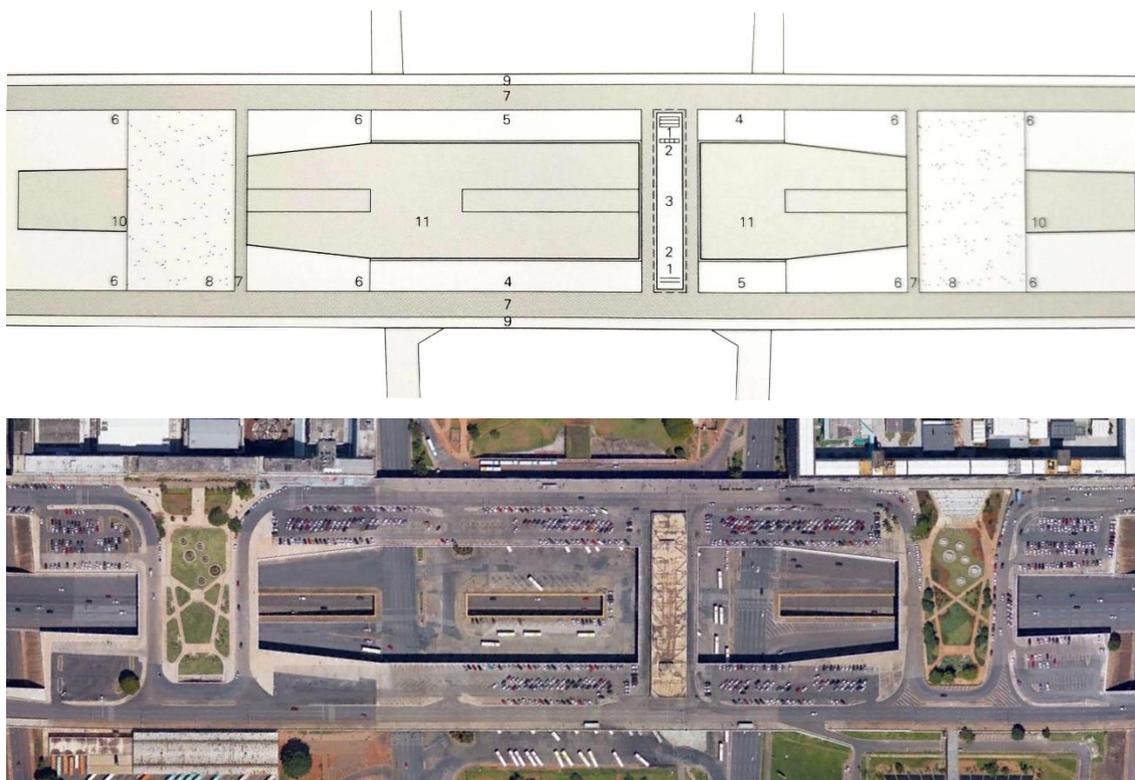


Figura 48 - Antes e depois da alteração nas circulações no nível superior da Plataforma, feita em 1976²³

Esta mudança que, por um lado, conseguiu reduzir a velocidade de trânsito de veículos, por outro, foi insuficiente para a efetiva qualificação ambiental do espaço dos pedestres, haja visto que estas novas praças possuem pouco sombreamento e percursos estreitos, sendo pouco atrativas para nelas permanecer nos momentos de sol intenso – a maior parte do dia – e pouco eficientes para circular.

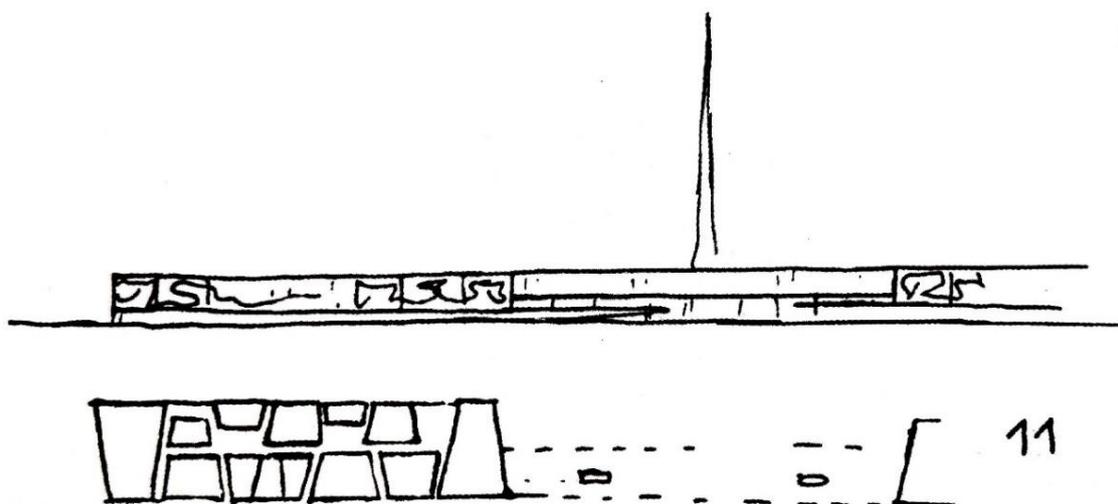
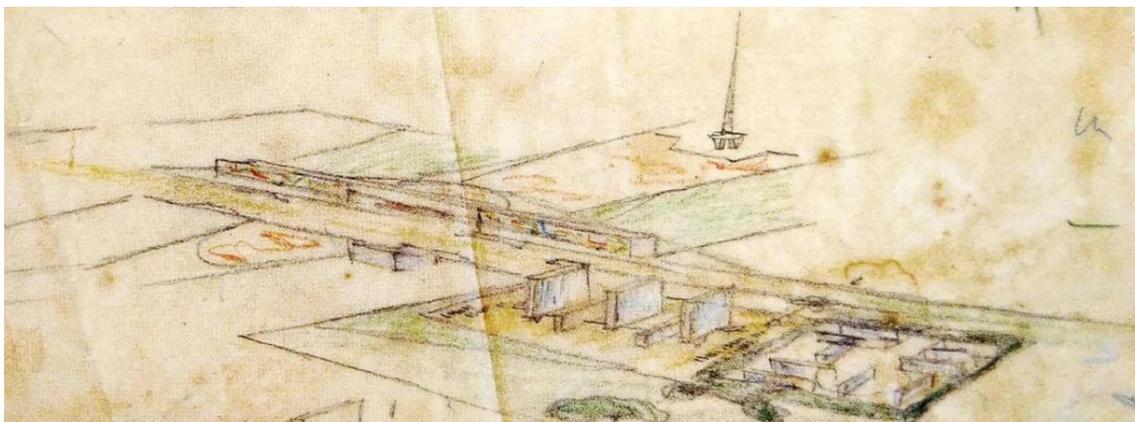
²² SENADO FEDERAL. I Seminário de Estudos dos Problemas Urbanos de Brasília. Brasília: Senado Federal, 1974.

²³ Projeto pré-1976: BRAGA, M. O concurso de Brasília: sete projetos para uma capital. São Paulo: Cosac Naify, 2010, p. 255. Situação atual: Google Earth. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/>>. Acesso em: 23 de fev. de 2020.

Como resultado desse conjunto de distorções, a circulação pedonal na direção transversa da plataforma, que deveria articular de modo confortável os fluxos entre os setores centrais da cidade (cultural, bancário e de autarquias à leste e de diversões, hoteleiro e comercial à oeste), tornou-se uma sequência de obstáculos.

O edifício-ponte

Havia, no projeto original, a intenção de executar uma espécie de setor de diversões central – edifício ponte que conectaria o Conic ao Conjunto Nacional e que permitiria além de maior área para comércio e diversão, maior conectividade pedonal na direção longitudinal da plataforma. Caso realizado, haveria passagem coberta e de grande vitalidade interligando toda a margem Oeste da praça²⁴.



²⁴ Ponto 10 da Memória Descritiva do Plano Piloto.

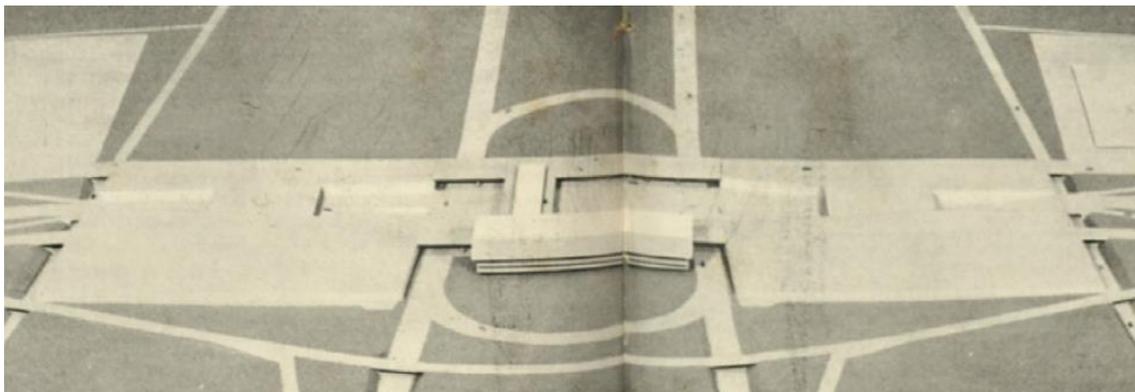


Figura 49 - Estudos de volumetria e de implantação do Setor de Diversões Central²⁵

Como se vê, os atuais impedimentos para os pedestres, tanto na direção longitudinal quanto na transversal da plataforma, não foram causados pelo projeto original, mas sim pelo desrespeito a ele. A não concretização dos percursos horizontais e verticais de dimensões apropriadas, com devido cuidado arquitetônico e urbanístico, reduzem radicalmente a possibilidade de convívio e agregação na área central da cidade.

A escala gregária foi a última a ser implantada, e talvez por isso, seja até hoje a menos considerada. Qualquer intervenção que vise retomar estes princípios esquecidos, certamente resultará em importante contribuição para a vitalidade da região, oferecendo um espaço público de melhor qualidade e, por consequência, melhores oportunidades para as atividades privadas adjacentes.

2.2.1 Desafios e potencialidades do equipamento a praça dos transportes

Contudo, em 1981, 21 anos após a inauguração de Brasília, as linhas de ônibus interestaduais foram transferidas para a estação Rodoferroviária, transformando a Plataforma Rodoviária em estação intraurbana, articuladora das linhas de ônibus urbanos da área metropolitana e do entorno goiano²⁶. Ocorre que, após esta mudança de destinação, não houve projeto de arquitetura abrangente que adaptasse os espaços

²⁵ Perspectiva: BRAGA, M. O concurso de Brasília: sete projetos para uma capital. São Paulo: Cosac Naify, 2010, p. 248. Planta e elevação: COSTA, L. Registro de uma vivência. 3. ed. São Paulo: Editora 34 e Edições SESC, 2018, p. 290. Maquete: CORULLON, M. A plataforma rodoviária de Brasília: infraestrutura, arquitetura e urbanidade. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, p.106.

²⁶ CORULLON, M. A plataforma rodoviária de Brasília: infraestrutura, arquitetura e urbanidade. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, p.61.

para esse novo tipo de fluxo e logística de transporte: eram outras dimensões de veículos, outro volume de passageiros, outros tempos de espera, etc.

Como consequência, os veículos passaram a estacionar de forma errada no processo de embarque e desembarque de passageiros. Falhas de operação e o aumento do número de passageiros desorganizaram os fluxos pedonais, criando uma congestão que reduziu sensivelmente a eficiência deste equipamento.

Em 2001, foi inaugurada a estação central do Metrô, que se conecta a este nível a partir do subsolo. E em 2014, foi a vez da conexão com o BRT Sul, causando grandes impactos funcionais e espaciais, dado que o terminal foi implantado no nível térreo de maneira pouco cuidadosa. Nas palavras de Corullon:

Essa transformação foi em parte possível (...) pelas dimensões e pela generosidade espacial do recinto pois, se as transposições, fluxos e articulações com um entorno frágil não se realizaram de modo adequado, os seus espaços foram abrigo suficiente para um incremento substancial de seu uso como estação rodoviária e também para apropriações informais imprevistas desses espaços (...).²⁷

Hoje este terminal intermodal é o equipamento urbano com maior demanda diária do centro oeste brasileiro. Passam pela Plataforma Rodoviária, diariamente, cidadãos de todas as 35 Regiões Administrativas além das cidades do entorno, totalizando cerca de 15 milhões de pessoas/mês.

Apesar de tal importância, desde a década de 1990, foram feitas uma série de reformas superficiais, que não buscaram solucionar o desafio criado em 1976, e por isso nunca atingiram resultados adequados. O atual estado de conservação global do edifício é precário, com escadas rolantes e elevadores quase sempre parados por falta de manutenção. A superestrutura portante necessita de manutenção preventiva e corretiva, assim como as áreas de serviço, de banheiros e de circulação.

A falta de uniformidade de revestimentos, de clareza de sinalização, a falta de racionalidade na distribuição das linhas ao longo das baias, amplificados pelas deficiências já citadas, tornam o ambiente absolutamente hostil às pessoas em situação

²⁷ CORULLON, M. A plataforma rodoviária de Brasília: infraestrutura, arquitetura e urbanidade. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, p. 97-99.

de mobilidade reduzida²⁸. As lojas e quiosques com estruturas não padronizadas contribuem negativamente para a poluição visual, e o pouco controle do comércio informal reduz radicalmente os espaços de circulação, criando uma atmosfera geral de imprevisto e grande confusão dos fluxos de passageiros.

A “praça dos transportes” foi originalmente concebida tendo em mente a eficiência do equipamento, com seus amplíssimos espaços de circulação desimpedidos. A prioridade desta praça é ser local de passagem, e a permanência deveria ser secundária – a função de “estar” deveria ser prioritariamente direcionada para o mezanino e o nível superior. Intervenções que não considerem estes fatores, tenderão a repetir os insucessos das tentativas anteriores.

2.2.2 Os desafios e potencialidades do tombamento

É exatamente na concomitância destas duas contingências que reside a peculiaridade do momento crucial que Brasília hoje atravessa: de um lado, como crescer assegurando a permanência do testemunho da proposta original, de outro, como preservá-la sem cortar o impulso vital inerente a uma cidade tão jovem.²⁹

O diagnóstico feito até aqui, propõe uma aproximação à multidimensionalidade da Plataforma Rodoviária a partir de suas principais cotas: o nível superior, a “praça do povo”, e o nível inferior, a “praça dos transportes”, detalhando os principais desafios a serem superados de maneira a possibilitar ampliação significativa da urbanidade e da eficiência de todo o conjunto.

²⁸Pessoa com mobilidade reduzida: “aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporário, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo, obeso”. BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.

²⁹ GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 10.829, de 14 de outubro de 1987. Regulamenta o art. 38 da Lei 3.751, de 13 de abril de 1960, no que se refere à preservação da concepção urbanística de Brasília. Disponível em: <http://www.seduh.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/2-decreto-10_829-1987.pdf>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.

Ocorre que, para que estes desafios sejam superados, intervenções de desenho e logo, físicas, devem ser propostas para o local. Neste sentido, toda legislação deve ser consultada, em especial aquela mais restritiva: o decreto de tombamento do Plano Piloto de Brasília.

Percebe-se no decreto, grande rigor e limitação de alternativas de modificação para a plataforma.³⁰ Mas assim como prenuncia o próprio documento, como crescer assegurando o testemunho da proposta original? Acreditamos que haja meios.

Lúcio Costa imaginou que a Plataforma Rodoviária “cumpriria um papel análogo ao das estações ferroviárias das cidades europeias do século XIX, como ponto de convergência dos que chegam à cidade e dela partem”³¹. É interessante ter em mente essa referência, dado que boa parte destas estações ainda existem, alcançando 150 anos de uso em vários casos.

Estes equipamentos possuem especial interesse arquitetônico, histórico e cultural, e por isso, quase sempre são tombados pelos órgãos de preservação de patrimônio de cada país. Mas, para que permanecessem tantos anos em uso, quase sempre foram alterados, em alguns casos radicalmente, mesmo com o estatuto do tombamento.

Isso ocorre pois há uma compreensão bastante pragmática: o equipamento alcança o seu valor histórico em múltiplas camadas de significado, mas isso só é possível se for funcional. Patrimônio sem uso, vira ruína.

O caso King's Cross

Um exemplo bastante conhecido deste processo é da estação de trem London King's Cross, inaugurada em 1852 na Inglaterra. Ela foi tombada em 1954, no nível I, o mais restritivo e limitado à “edifícios de interesse excepcional e da mais alta importância”³².

Em 2005, foi proposta uma modificação radical em seu acesso oeste, aprovada em 2007 pelo conselho local. A obra foi inaugurada em 2012, ao custo de 500 milhões de libras. A estação é operada pela iniciativa privada desde 1996.

³⁰ O artigo 8º inciso I é particularmente restritivo.

³¹ KIM, L.; WESELY, M. Arquivo Brasília. São Paulo: Cosac Naify, 2010, p. 164.

³²Disponível em: <<https://historicengland.org.uk/listing/what-is-designation/listed-buildings/>>. Acesso em 13 de mar. de 2020.

Percebe-se pelas imagens, amplo contraste no uso de materiais e formas: é intencional o choque entre linguagens arquitetônicas de maneira a demarcar definitivamente intervenções de gerações distintas.



Figura 50 - Intervenção no acesso oeste da estação King's Cross³³



Figura 51 - estação King's Cross - interior

O caso Washington Dulles

Um outro exemplo de especial importância histórica é o terminal principal do aeroporto internacional Washington Dulles, nos Estados Unidos. Este edifício, apesar de não ser tombado, está elegível para tal desde 1978.³⁴ Este é um dos principais projetos do arquiteto e designer finlandês-americano Eero Saarinen, contemporâneo de Lúcio Costa

³³ Disponível em: < https://en.wikipedia.org/wiki/File:King%27s_Cross_St._Pancras_aerial_view_image_6.jpg > e < https://en.wikipedia.org/wiki/File:King%27s_Cross_Western_Concourse_-_central_position_-_2012-05-02.75.jpg > Acesso em 15 de mar. 2020.

³⁴ Disponível em: < <https://www.docomomo-us.org/register/washington-dulles-international-airport-main-terminal> >. Acesso em 15 de mar. 2020.

e Oscar Niemeyer. O terminal foi construído entre 1958 e 1962, e passou a ser um dos ícones do movimento moderno, assim como Brasília.

Dentre as diversas inovações deste terminal, está o “mobile lounge”, um equipamento de embarque e desembarque que unifica sala de espera, ônibus e plataforma elevatória. Com este recurso, os aviões não se aproximavam do terminal, e o trajeto a ser percorrido a pé pelos usuários era mínimo. Desta forma, o terminal aeroportuário era, em planta, muito similar a um terminal rodoviário.



Figura 52 - Sistema “mobile lounge” em contato com o terminal



Figura 53 - Sistema mobile lounge em contato com o avião ³⁵

Na década de 1980, o aeroporto saiu do patamar de 2-3 milhões passageiros/ano para 10 milhões, passando a atuar como hub de grande volume de passageiros e conexões. Por essa razão, gradualmente os “mobile lounges” têm sido substituídos por terminais

³⁵Disponível em: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Dulles_International_Airport_mobile_lounges_00770v_%281%29.jpg> e <<https://www.curbsideclassic.com/rampside-classic/rampside-classic-the-mobile-lounges-of-dulles-airport/>>. Acesso em 15 de mar. 2020.

satélites conectados através de túneis com calçadas e esteiras rolantes, e mais recentemente, em 2010, por um trem elétrico sobre pneus.

Em 1996, para abrigar a demanda ampliada por áreas de check-in e de restituição de bagagens, o terminal foi expandido em mais de duas vezes por meio da repetição do sistema estrutural e de fachada originais.³⁶



Figura 54 - Expansão do terminal principal do aeroporto Washington Dulles³⁷

Como se vê, um equipamento público de alto relevo, com idade e linguagem arquitetônica comparáveis aos da Plataforma Rodoviária, passou por uma série de mudanças em suas demandas, e para tanto, adequou suas instalações físicas e operação, sem com isso abandonar “o testemunho da proposta original”.

São possíveis também outros paralelos entre os dois projetos: ambos possuem racionalidade estrutural através da modulação e repetição de vãos; ambos possuem grandes vãos, capazes de abrigar usos distintos e garantir ampla flexibilidade. E não se trata de coincidência, esses traços são característicos do movimento arquitetônico ao qual se filiam.

³⁶Disponível em: <<https://www.flydulles.com/iad/history>>. Acesso em: 15 de mar. de 2020.

³⁷Disponível em: https://www.flydulles.com/sites/default/files/mt-01_pre-expansion.jpg e <https://www.flydulles.com/sites/default/files/mt-08_see_expansion_2-1996.jpg>. Acesso em: 15 de mar. de 2020.

A preservação do patrimônio moderno

Se o fundamento de boa parte dos edifícios modernos (inclusive a Plataforma Rodoviária) é a flexibilidade para as adaptações de uso necessárias ao longo do tempo³⁸, a questão do tombamento do patrimônio moderno levanta a seguinte dúvida: o que é fundamental preservar em um edifício criado para a mudança?

Acreditamos que o melhor caminho seja o do respeito ao sistema de ideias originais, e não apenas à forma resultante executada. Em outras palavras, defendemos a preservação dos valores e princípios que fundaram o projeto, amplamente documentados nos testemunhos escritos do autor e nas oportunidades de urbanidade latentes no edifício construído.

A intensidade com que se intervém é o que delimita os dois cenários a serem apresentados a seguir:

- O Cenário 1, mais contido, prioriza as melhorias na “praça dos transportes” – nível inferior, visando adaptá-lo aos usos atuais e prepara-lo para os futuros, enquanto intervém de maneira leve no nível superior;
- O Cenário 2, mais generoso, soma as intervenções do Cenário 1 a uma intervenção mais abrangente na “praça do povo” – nível superior, visando restaurar efetivamente a urbanidade proposta no projeto original.

³⁸ A maior parte dos 5 pontos da Nova Arquitetura, propostos por Le Corbusier em 1926 são seguidos nestes projetos: 1 – planta livre, em que a estrutura é independente das paredes de vedação; 2 – fachada livre, projetada sem impedimentos, dado que também não possui função estrutural; 3 – pilotis, conjunto de pilares que eleva o edifício do chão, liberando a passagem sob o mesmo; 4 – terraço jardim, recompõe na cobertura a área verde perdida sob a edificação; 5 – janelas em fita, consequência da fachada livre, permitem a mais ampla relação entre os espaços internos e externos.

3 Proposta para o Cenário 1

3.1 Reforma, Recuperação e Revitalização Arquitetônica e Estrutural

3.1.1 Arquitetura

O nível inferior

O nível inferior da plataforma, de uso predominantemente infraestrutural, tem sofrido desde sua inauguração com mudanças de uso e aumento vigoroso do fluxo de usuários. Como mencionado anteriormente, apesar dessas alterações de demanda, o espaço físico não sofreu as adaptações necessárias, acarretando ajustes descontínuos que vem apresentando baixa eficiência e tem desrespeitado a linguagem original do edifício. Propõe-se, neste Cenário, intervenção que consiga elevar a qualidade dos espaços e aumentar a eficiência de seus usos, visando a redução do tempo de espera no terminal.

A plataforma inferior se converteu, desde 1981, em um terminal de transporte urbano, mais voltado a garantir as facilidades de transbordo de passageiros entre linhas diretas das cidades e linhas locais de Brasília. Manteve, por outro lado, o mesmo arranjo operacional de um terminal de linhas rodoviárias, com baias de acostamento dentadas, à 45°, compatíveis com tempos de espera maiores e manobras mais lentas.

Os terminais urbanos operam com linhas de altas frequências, a maioria com mais de 10 ônibus por hora. Por isso esses equipamentos são, via de regra, dispostos em plataformas contínuas, como são as plataformas “B” e “D”. Porém, devido aos altos volumes de tráfego de ônibus urbanos que convergem para a rodoviária, aliado ao elevado número de linhas, mantém-se na presente concepção a disposição de plataformas dentadas, inclusive convertendo a plataforma “B” ao arranjo original.

O esquema operacional proposto para a plataforma inferior está aliado a criação de uma nova estação voltada para as linhas troncais de BRT, incorporando todas as facilidades tecnológicas inerentes a esse modal de transporte (vide caderno 2.1, pg. 15).

Uma nova estação de BRT

A área central do nível inferior possui uma característica contraditória: apesar de possuir grande importância na composição do espaço, dado que a plataforma se desenvolve ao seu redor conformando um pátio, foi sempre tratada como os fundos do edifício.

Propõe-se que, ocupando a mesma volumetria da sucessão de ônibus que originalmente estacionavam ali, sejam criadas duas passarelas de embarque e desembarque de BRT (vide caderno 2.1, pgs. 17-23, 26-36). Estes dois novos pavilhões, translúcidos em suas faces maiores e com empenas brancas em suas pontas, circundariam o vazio do “buraco do tatu”, criando um elemento articulador do espaço, funcional e compositivamente. Como consequência, a atual estação de BRT seria desmontada, permitindo a recriação das baias de embarque a 45º na Plataforma B.

O arranjo arquitetônico proposto corrobora com a operação do sistema BRT, incorporando facilidades como a validação prévia de cartões do bilhete único em bloqueios ou catracas adequadas e ainda bilheterias e “vending machines”.

Opera em “área paga” confinada em painéis de vidro e espaço climatizado, com portas deslizantes sincronizadas com os veículos articulados.

O subsolo

Procedendo a proposta de tornar mais racional e produtiva a distribuição dos usos por toda a edificação, propõe-se concentrar no subsolo todos os escritórios das empresas de transporte, ao longo do corredor perpendicular ao acesso do Metrô. Deste modo, uma série de áreas, no nível inferior e no mezanino, poderiam ser liberadas para destinação mais apropriada (vide caderno 2.1, pg. 16).

O mezanino

Neste pavimento, propõe-se duas formas distintas de ocupação: nas pontas, a ocupação poderia se dar até os limites do mezanino, sem recuos; no meio (entre as caixas de elevadores), a ocupação seria recuada das faces norte e sul, criando-se duas galerias perimetrais (vide caderno 2.1, pg. 14 e 30-31).

Na ponta leste, o Banco de Brasília já existente poderia ter sua área expandida, enquanto na ponta oeste, a ocupação passaria a ser feita pela administração do edifício, dada sua localização estratégica e boa visibilidade.

A galeria sul seria exclusivamente destinada para a circulação, enquanto a galeria norte – varanda com vista para o eixo Rodoviário Norte – seria o espaço para a disposição de mesas dos bares e restaurantes. Para tanto, o layout interno das lojas deverá propiciar a circulação transversa ao mezanino, conectando uma galeria à outra num percurso propício à venda, e garantindo a transparência e fluidez do conjunto.

Com estas alterações, passariam a ser claras as áreas onde circular e aquelas onde permanecer, transformando as lojas nas zonas de interface.

O nível superior

Propõe-se, para este pavimento, a recuperação e manutenção dos estacionamentos por meio da substituição de revestimentos e modificação da geometria de acessos e de vagas. Com estes ajustes, os percursos pedonais se tornariam mais claros e confortáveis (vide caderno 2.1, pg. 13, 17-20 e 27-28).

A marquise de acesso ao nível inferior passaria por reforma, com readequação das vedações e letreiros das bancas comerciais – procedimento aliás a ser adotado em todas as áreas comerciais em todos os pavimentos.

3.1.2 Paisagismo

A proposta de Paisagem para a plataforma superior da Rodoviária do Plano Piloto neste cenário, mantém as praças existentes e sua vegetação, acrescentando mais áreas verdes permeáveis e diminuindo o microclima quente e seco da área. Um grande canteiro linear foi disposto junto aos vãos centrais, onde jardins de herbáceas, arbustos e arboretas complementam a paisagem e embelezam a passagem (vide caderno 2.1, pg. 72-76).

Escolha das espécies

As espécies escolhidas são todas nativas e/ou comprovadamente adaptadas ao clima da região (vide caderno 2.1, pg. 74).

Árvores

É importante notar que a distribuição de árvores a ser proposta deve ser avaliada em fase posterior de projeto, de acordo com levantamento minucioso que identifique as áreas sobre laje das áreas sobre solo. De posse deste levantamento, serão propostas modificações e/ou soluções técnicas para o plantio.

Jardins naturalistas

Para composição dos jardins, serão utilizadas espécies nativas do Cerrado (herbáceas, semi-lenhosas e lenhosas). A ideia é aproximar do público a beleza ainda desconhecida do Bioma onde estamos inseridos.

3.1.3 Mobiliário

Para este cenário, propõe-se a substituição e ampliação da quantidade de itens de mobiliário urbano. A linguagem destes objetos deverá ser neutra e elegante, com materiais duráveis e formas simples (vide caderno 2.1, pg. 73), de forma a coexistirem dignamente com a monumentalidade do edifício.

3.1.4 Recuperação Estrutural

As informações e evidências de inspeção de todas as patologias estruturais encontradas no Complexo da Rodoviária do Plano Piloto, estão detalhadas no **Caderno 3 – Recuperação Estrutural**.

3.1.5 Programação Visual

Um dos objetivos da Comunicação Visual é ordenar e programar a leitura de determinada informação para que ela se destaque, tornando-se legível dentro do contexto onde atue. Quando a comunicação visual serve para disciplinar, planejar e caracterizar as informações visuais emitidas e utilizadas por uma empresa, ocorre o que denominamos de sua Identidade Visual.

A Identidade Visual da Concessionária do Complexo Rodoviária do Plano Piloto abordará as comunicações gráficas operacionais. Que se tratam de informações visuais necessárias para o perfeito funcionamento da operação, tanto internamente, na área operacional, quanto externamente, na área de fluxo de usuários (através da identificação e sinalização das áreas de circulação, acessos, entornos e plataformas).

As comunicações Institucionais, que dependem do desenvolvimento de Logotipo e suas aplicações, ficarão reservadas para a etapa de projeto executivo, e portanto, não será abordado neste caderno.

A observância e utilização das normas de comunicação visual revitalizam, enriquecem e preservam o Patrimônio, refletindo, em última instância, a qualidade dos serviços prestados.

A seguir, disciplinas fundamentais, dentro do conceito de desenvolvimento de comunicação visual, serão dissertadas.

Tipografia

Em 1975, o Governo do Distrito Federal desenvolveu um extenso projeto gráfico de sinalização da Capital Federal. Tinha como objetivo principal não agredir a paisagem, buscando uma interação com as escalas da cidade. Depois de muitos testes, a fonte escolhida foi a Helvética, por oferecer maior legibilidade.

Nos últimos anos, por falta de fiscalização ostensiva, diversas placas com sinalizações informais e totalmente sem padrão se espalharam pelas ruas brasilienses, perdendo a identificação da cidade com a tipografia. Afim de resgatar a tradição da sinalização, a Concessionária voltará a utilizar a fonte de outrora.

A fonte Helvética é uma família tipográfica com diversas versões, entre as quais as mais utilizadas são a Meio Preto e Normal que, em função de seu equilíbrio ótico, apresentam bom rendimento de leitura, em qualquer situação: texto colorido, sinalização, etc.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
OPQRSTUVWXYZ!?
abcdefghijklmn
opqrstuvwxyz
1234567890()

Figura 55. Fonte Helvética Normal.

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
OPQRSTUVWXYZ!?
abcdefghijklmn
opqrstuvwxyz
1234567890()**

Figura 56. Fonte Helvética Meio Preto.

Cores

Segundo dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD de 2018, realizada pela CODEPLAN, quase 3% da população do DF não sabe ler ou escrever. Se detalharmos mais a fundo os dados apresentados no estudo, os grupos de média e baixa rendas, principais públicos da Rodoviária, o percentual ultrapassa 4%.

Considerando os dados acima apresentados e afim de melhor atender estas minorias, a Concessionária irá segmentar as Plataformas de Embarque e Desembarque em letras (A à F) e, também, por cores. As cores foram escolhidas para que fossem nitidamente distinguidas umas das outras.

A segmentação por cores facilita a identificação por parte do usuário, e facilita a transmissão da informação por parte dos funcionários, otimizando o trânsito de pedestres nas instalações do Complexo.

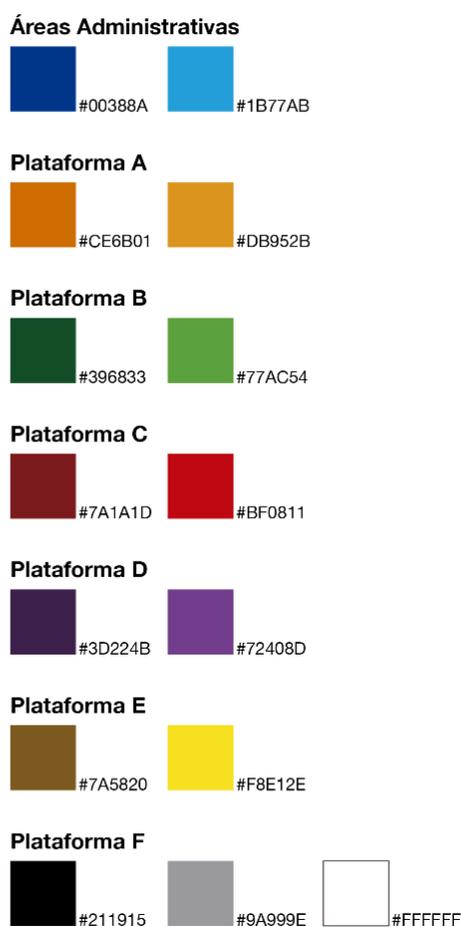


Figura 57. Cores utilizadas nas sinalizações da Rodoviária.

Identificação

Na identificação de cada setor ou área de interesse, a sinalização será realizada sempre sobre um chapa de alumínio na horizontal. As placas serão modulares, podendo ser complementadas, caso haja necessidade de sinalizar mais de uma informação, para a mesma direção:



Figura 58. Placa com uma sinalização.



Figura 59. Placa com duas sinalizações distintas para a mesma direção.



Figura 60. Placa com 3 sinalizações distintas para a mesma direção.

As placas deverão seguir o mesmo padrão para sinalizações multidirecionais:

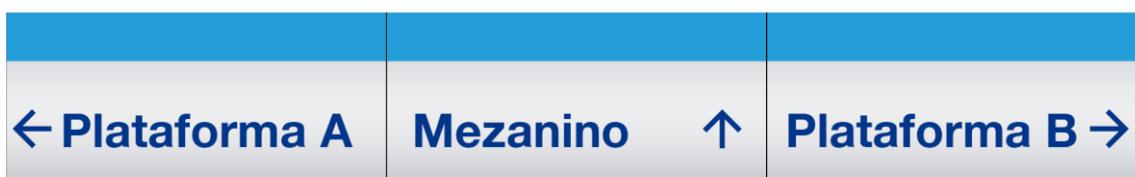


Figura 61. Placa com 3 sinalizações distintas multidirecionais.

A exemplo do que ocorre atualmente, as baias de embarque e desembarque serão numeradas. Em acréscimo, haverá, no entanto, identificação das plataformas por cores:

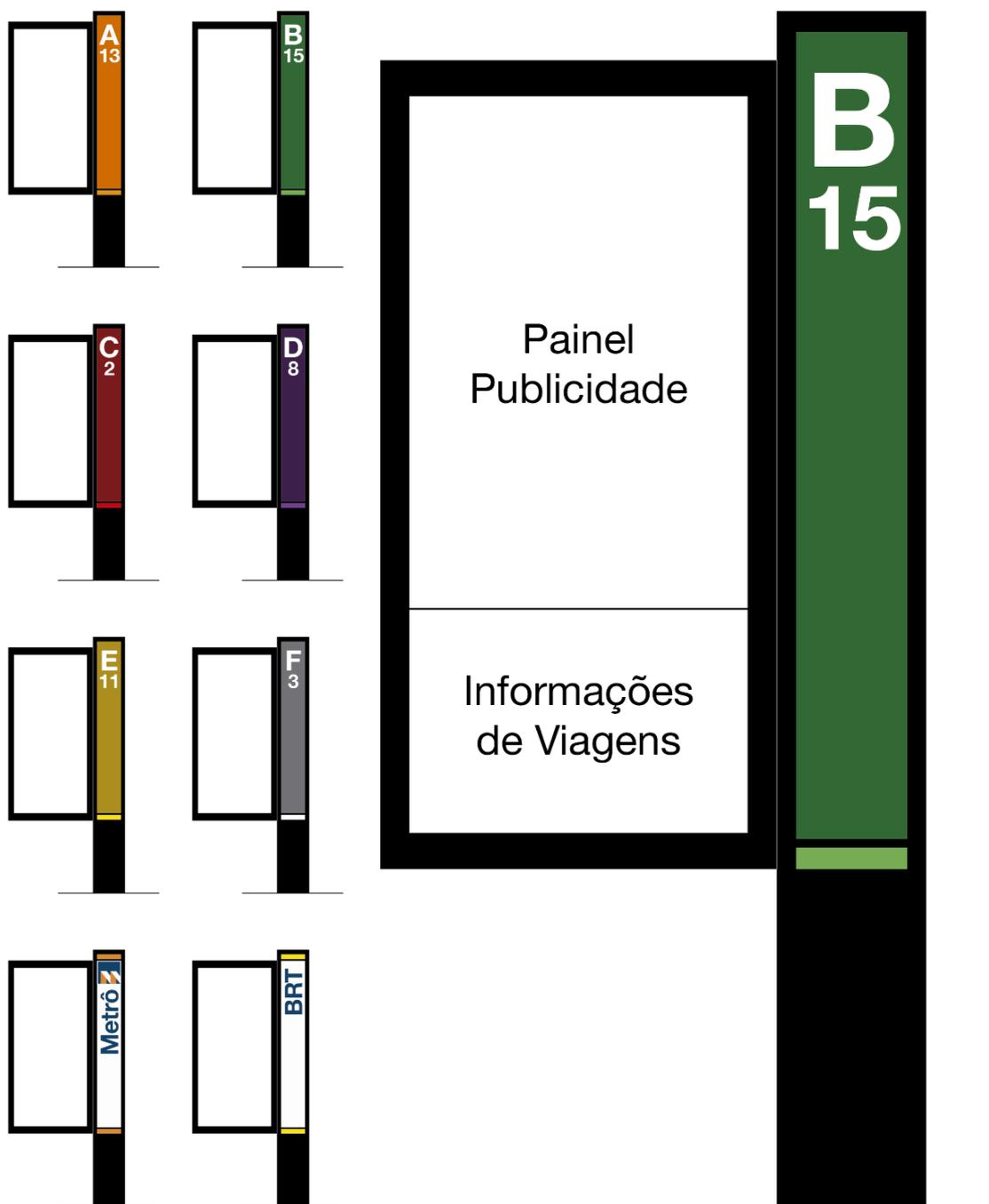


Figura 62. Plataformas identificadas por letras, números e cores.

Infográficos Monocromáticos e Aplicações

Os infográficos monocromáticos são códigos gráficos que informam aos usuários, sem a necessidade de um descritivo na sinalização. Abaixo seguem alguns exemplos:

Balcão de Informações



Sanitários



Escadas Rolantes e Elevadores



Sinalizações de Emergência



Sinalizações de Transporte



Figura 63. Infográficos Monocromáticos.

Sinalização externa

As sinalizações localizadas fora das áreas de embarque e desembarque dos modais de transporte, deverão respeitar o padrão adotado na sinalização de Brasília.



Figura 64. Sinalização Externa: Vertical



Figura 65. Sinalização Externa: Aérea.

3.2 Proposta de Adequação Viária e Melhoria da Operação para o Cenário 1

3.2.1 Recomposição da Geometria Viária

Diante da configuração atual da Rodoviária de Brasília, a premissa básica do projeto geométrico proposto envolve o resgate dos alinhamentos viários originais das interseções, sobretudo quanto às vias N1, S1 e Alças de Retorno Leste e Oeste.

Com esse propósito foram definidos quatro eixos de construção geométrica, que passam a orientar todas as interseções e canalizações, compreendendo:

- As vias N1 e S1, que defletem no ponto de interseção com os eixos da esplanada em ângulo central de $2^{\circ} 30'$, concordando com raio de 1.000 m. A largura média dessas vias é de 19,5 m, sendo, por conseguinte, composta por seis faixas de 3,25 m, sendo mantida a composição original.
- As alças de retorno leste e oeste, cujos raios de curvas circulares são respectivamente de 121 e 151, sendo a largura média de 21 m, recompostas na distribuição de faixas de tráfego com três faixas de 4,00 m para o tráfego privado e duas faixas de 4,00 m para a circulação de transporte coletivo. O redimensionamento das faixas tem como propósito a adequação da velocidade diretriz aos raios das curvas circulares, simulando uma sobrelargura que se faz necessária, sobretudo na alça leste pela ausência de superelevação.

A figura a seguir apresenta o conceito adotado na recomposição geométrica da interseção.

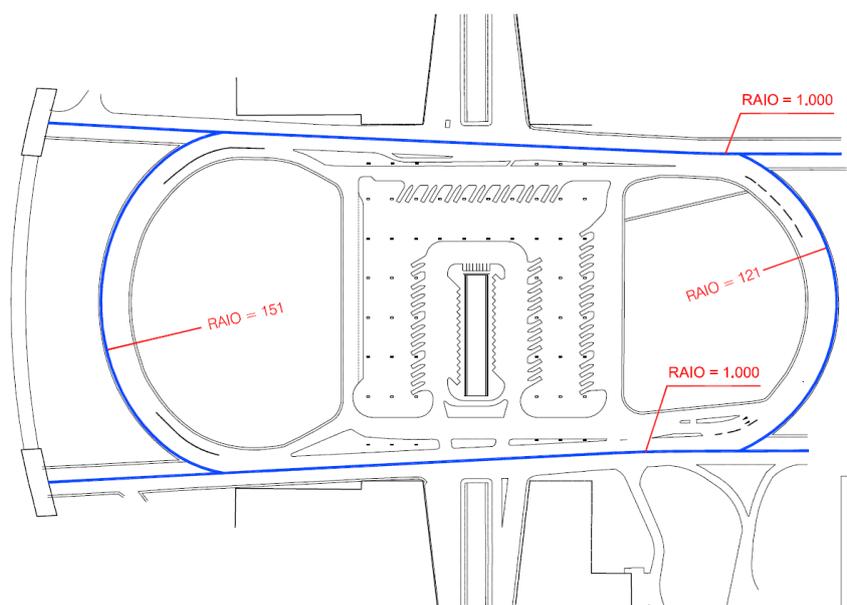


Figura 66. Recomposição Geométrica da Plataforma Inferior da Rodoviária

A partir da recomposição das faixas de tráfego foram definidos os alinhamentos dos bordos das vias, o que tornou possível a eliminação de áreas residuais de tráfego e a ampliação dos espaços de circulação de pedestres.

A reconstrução da geometria das vias N1 e S1 permitiu ainda que as concordâncias com os ERN e ERS se inscrevessem com raios internos de 10 e 15 m, compatíveis com os veículos autorizados a circular nesse segmento urbano.

A geometria genérica proposta é apresentada na **Planta de Sinalização**, na escala de 1:1.000, Volume 2.1 – Estudos de Engenharia, no formato A3.

O propósito do projeto é de garantir a operação compartilhada entre transporte privado e coletivo, de modo a favorecer a fluidez de ingresso e egresso do terminal.

Nesse sentido as interseções semaforizadas deverão constituir uma rede integrada e sincronizada, operando em conjunto com os semáforos internos do terminal.

Nessa rede se inclui os pedestres, ou os passageiros do terminal, cujos acessos à rodoviária passam a ser garantidos pelo sistema de semáforos sincronizados e sinalização de travessias e acessibilidade universal.

3.2.2 Tratamentos Viários Específicos

As soluções de engenharia serão apresentadas segundo as subáreas definidas, nomeadas de “A” a “H”, sendo:

- Subárea “A”: Acesso Sul ao Terminal e Interseção da Via S1 com ERS.
- Subárea “B”: Interseção do Retorno Oeste com a via S1.
- Subárea “C”: Acesso ao Touring e Saída da Plataforma “A”.
- Subárea “D”: Interseção do Retorno Oeste com a via N1.
- Subárea “E”: Acesso Norte ao Terminal e Interseção da Via N1 com ERN
- Subárea “F”: Plataforma “A” do terminal.
- Subárea “G”: Plataformas “B” e “C” e Novo Terminal de BRT da rodoviária
- Subárea “H”: Plataforma “D” e “E” do terminal.

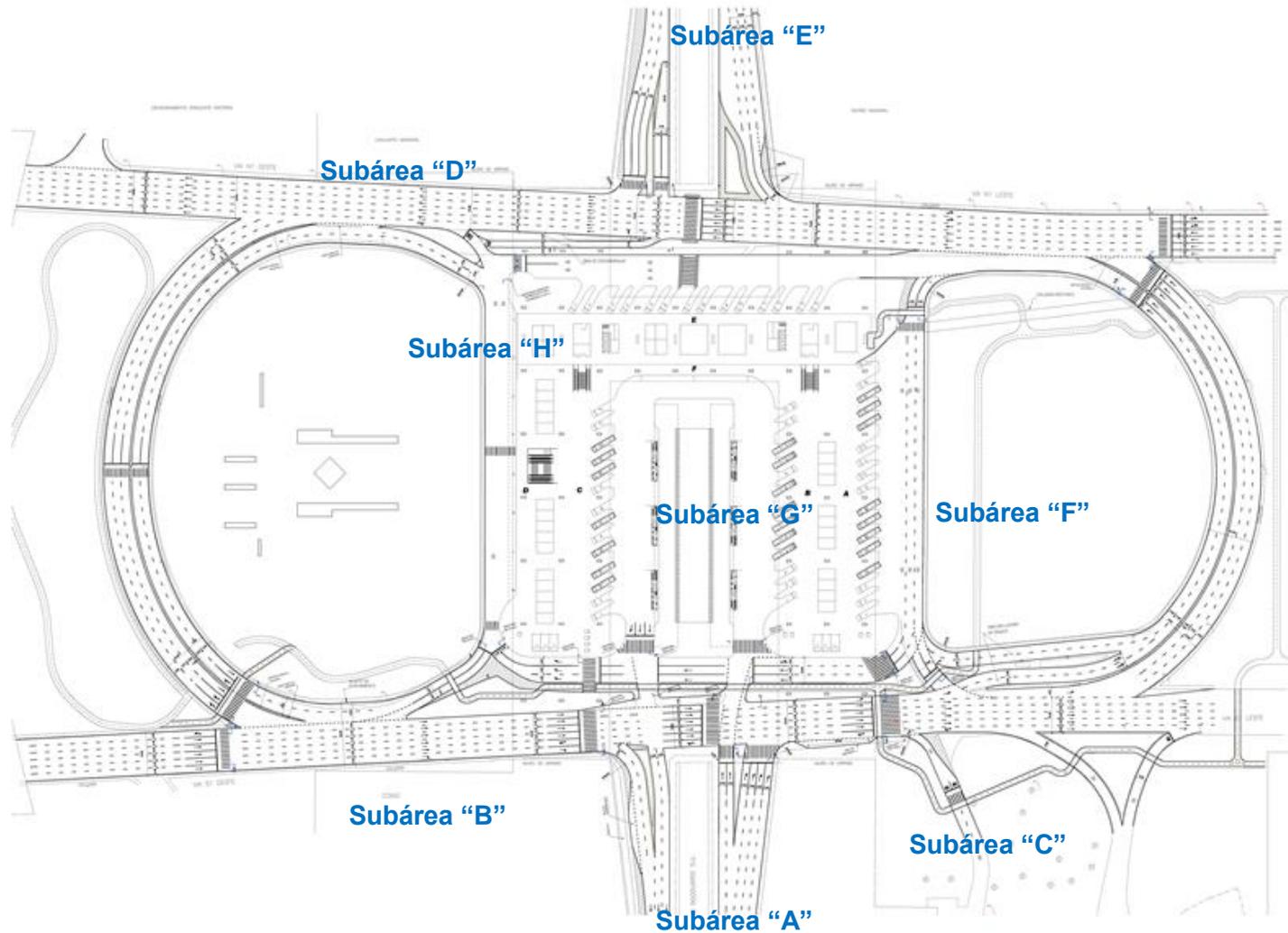


Figura 67. Anteprojeto de Sinalização – Plataforma Inferior da Rodoviária - Subáreas

Subárea “A”

A subárea “A” corresponde, basicamente, à interseção do ERS com a via S1, e representa a principal área de conflitos entre os movimentos de ônibus e tráfego geral. Para essa área convergem todos os movimentos de ingresso e egresso das plataformas “B” e “C”, somando-se à proposição de incremento da circulação do terminal proposto para os corredores de BRT.

As intervenções nessa subárea têm como objetivo principal assegurar segurança aos movimentos de tráfego, consistindo em:

- Revisão dos raios internos de inscrição do ERS para a via S1 para 15 e 10 metros, em substituição aos atuais que se situam em torno de 6 metros;
- Eliminação de pavimento residual, mediante a implantação de canteiros de canalização dos fluxos e ampliação das áreas de pedestres, com separação entre os fluxos de ônibus e autos;
- Canalização das conversões à direita, impondo-se a obrigatoriedade de giro na primeira faixa da direita da via S1 e facultando a conversão da segunda faixa, ambas se inscrevendo em raios compatíveis com a velocidade de aproximação;
- Complementação de calçadas e redefinição de faixas e semáforos para pedestres que deverão operar de forma coordenada com os equipamentos do terminal rodoviário;
- Construção de canteiro de proteção no ERS, consistindo na primeira barreira de proteção dos ônibus que saem do terminal, inclusive o BRT;
- Implantação de obstáculos para a canalização de pedestres para as faixas de pedestres da via S1;
- Configuração geométrica de baia de parada de ônibus, inclusive linhas fretadas do congresso, para evitar a parada desses veículos em locais de risco ou em áreas internas da rodoviária.

Outras medidas relativas a essa subárea dizem respeito à operação do tráfego interno do terminal rodoviário. O disciplinamento do tráfego interno ao terminal, revela-se importante para garantir a continuidade do tratamento de segurança ao pedestre que ingressa nas plataformas.

As intervenções propostas neste sentido envolvem a redução do número de aproximações de faixas de ônibus de quatro para três, a implantação de faixas de

pedestres com semáforos coordenados, juntamente com marcações de sinalização horizontal.

Junto com essas medidas, se acrescenta a implantação de um “taper” e recuo do canteiro de acesso à plataforma “B”, de modo a atender inclusive às futuras linhas do BRT Oeste.

A aplicação de lama asfáltica, a implantação de sinalização horizontal e de obstáculos para canalização de pedestres são outras ações previstas no projeto.

Outra medida envolve a continuidade da rede cicloviária, promovendo a ligação com as ciclovias da Esplanada dos Ministérios.

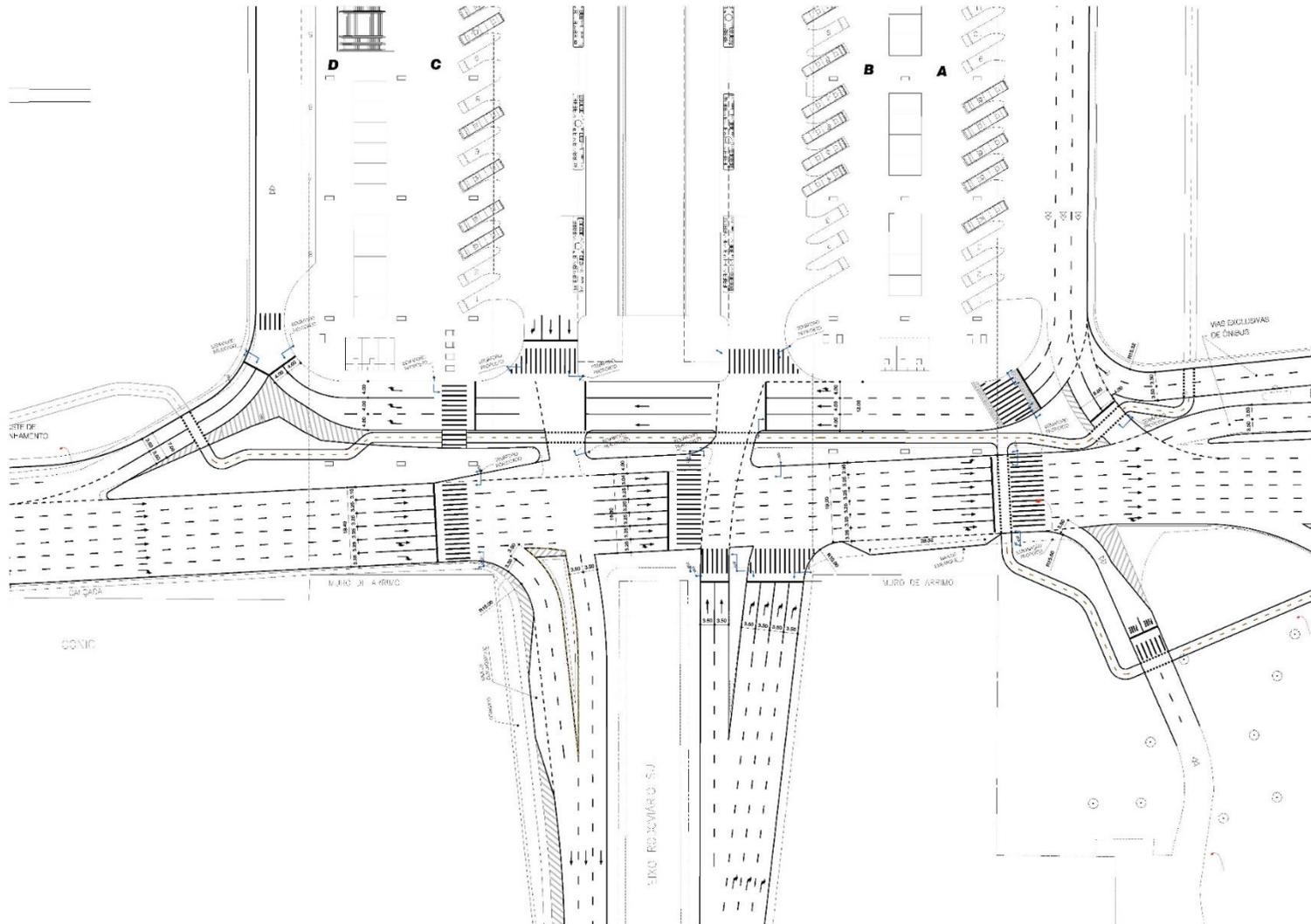


Figura 68. Anteprojeto de Sinalização – Plataforma Inferior da Rodoviária – Subárea “A”

Subárea “B”

A subárea “B” corresponde, basicamente, à interseção da alça de retorno oeste com a via S1, cujos movimentos são conflitantes na operação de entrelaçamento, conflitando o acesso de linhas de ônibus ao terminal e a conversão à direita no ERS.

As intervenções nessa subárea têm como objetivo principal a regulamentação dos movimentos de entrelaçamento, consistindo em:

- Coordenação semafórica com prioridade para as linhas de ônibus que operam na via S1 e acessam o terminal já na plataforma “D” e no acesso às plataformas “B” e “C”, inclusive o BRT Oeste. Nesse sentido deverá ser reservado tempo semafórico específico para essas operações, com retenção dos demais movimentos.
- Construção de separador físico na alça oeste dividindo a via atual em duas pistas: uma pista à direita para o tráfego geral e uma pista à esquerda para o acesso à Rodoviária, sendo:
 - Pista da direita: estabelecimento de duas faixas de tráfego facultadas à operação de entrelaçamento, correspondendo, na alça de retorno, às duas faixas da direita para autos;
 - Pista da esquerda: readequação geométrica da via voltada ao transporte coletivo visando garantir larguras de faixas compatíveis com os movimentos e velocidades de entrelaçamento;
- Implantação de obstáculos para a canalização de pedestres para as faixas de pedestres da via S1;
- Implantação de faixa de pedestres no ponto mediano da alça oeste.

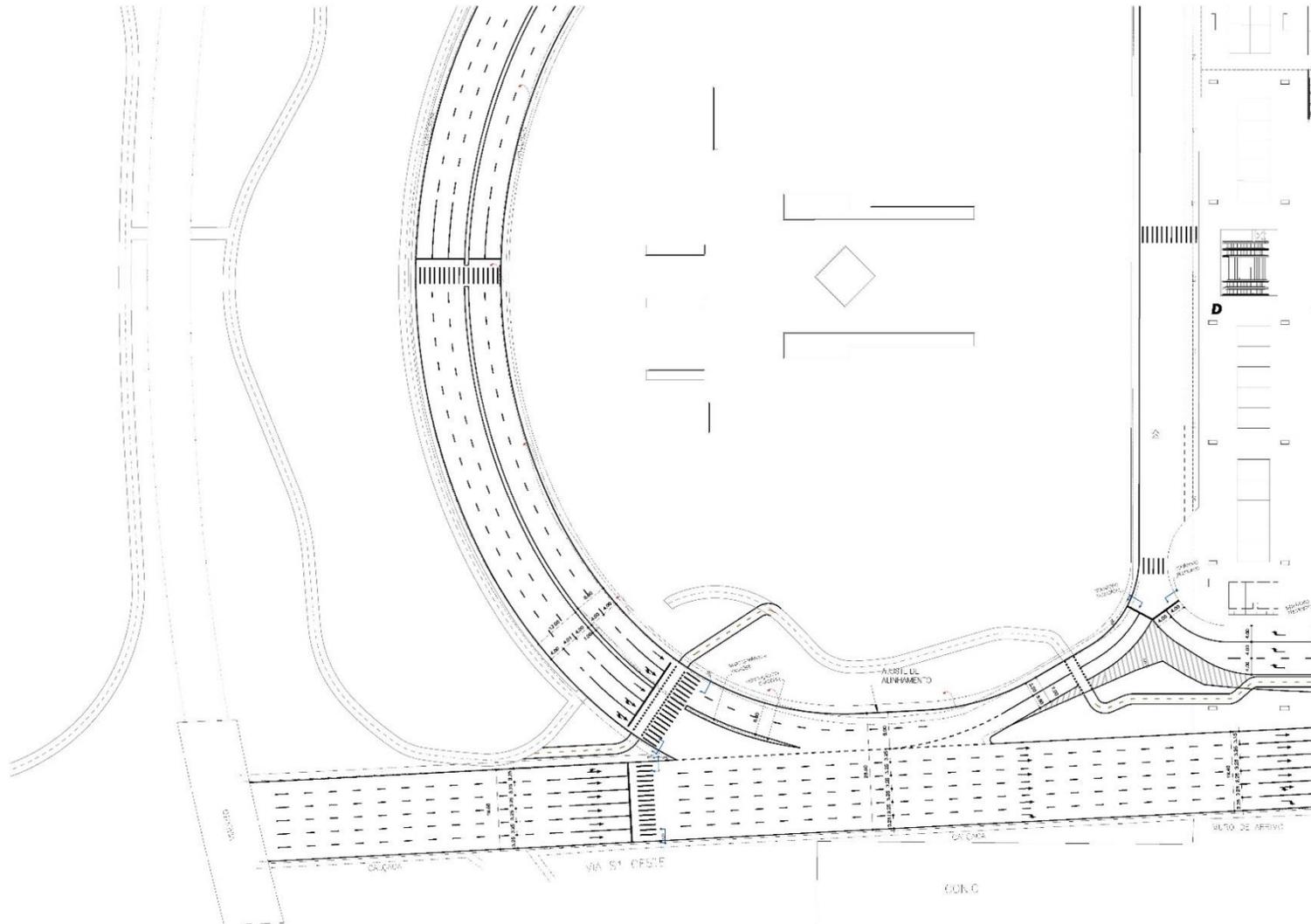


Figura 69 - Anteprojeto de Sinalização – Plataforma Inferior da Rodoviária – Subárea “B”

Subárea “C”

A subárea “C” destaca-se pela ocorrência altos volumes de travessia na faixa de pedestres situada próxima ao acesso ao Touring Club e fora dela.

Os conflitos veiculares nesse trecho são também significativos e ocorrem devido à implantação da via de acesso ao “Touring Club”, que não foi prevista no plano urbanístico original. Devem ser evitados os movimentos de entrelaçamentos entre a saída do Touring e a Alça Leste.

As intervenções nessa subárea têm como objetivo principal assegurar segurança aos pedestres e aos movimentos de saída dos ônibus da plataforma “A”, que conflitam com tráfego de saída do Touring Club, sendo indicado:

- Redirecionar os fluxos oriundos da via S2 e do Touring Club para o trecho da Esplanada dos Ministérios, de modo a impedir o acesso a alça de retorno;
- Construção de separador físico na alça leste dividindo a via atual em duas pistas: uma pista à direita para o tráfego geral e uma pista à esquerda para o transporte coletivo. Nessa configuração há redistribuição nas faixas de tráfego, reservando-se duas faixas para o transporte coletivo, canteiro segregador e três faixas, e não mais quatro, para o tráfego geral. Garante-se também com isso que todas as faixas têm 4 m de largura, como medida compensatória da ausência de superelevação adequada.
- Canalização mediante a construção de canteiros e de sinalização horizontal dos fluxos de ônibus que saem do terminal e ingressam na alça de retorno;
- Aumento da largura da faixa de pedestres de 6 para 8 metros, ampliação de calçadas e implantação de semáforo para ônibus, de modo a garantir o fluxo de pedestres em segurança em todo o percurso do Touring Club até o terminal rodoviário.

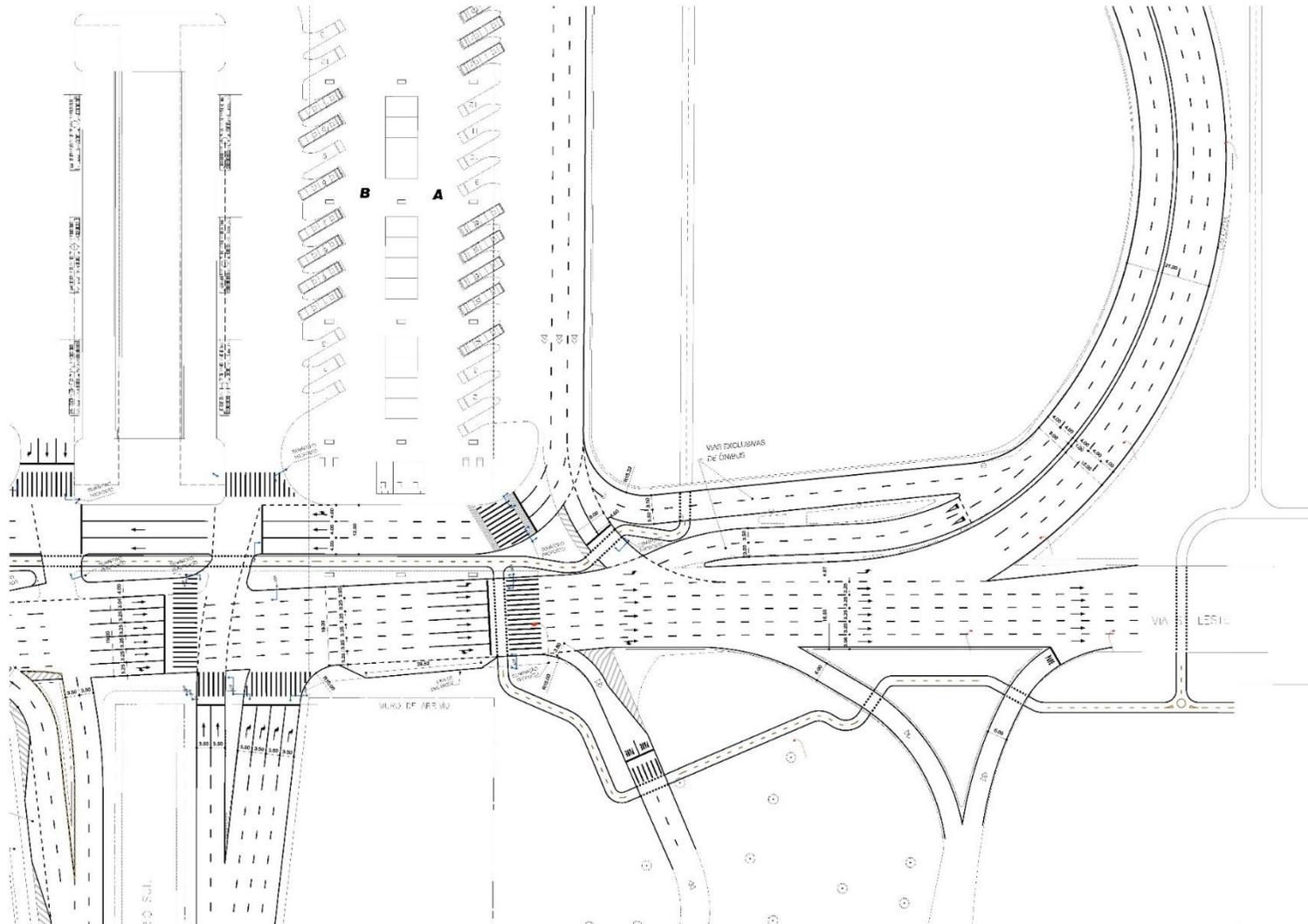


Figura 70 - Anteprojeto de Sinalização – Plataforma Inferior da Rodoviária – Subárea “C”

Subárea “D”

A subárea “D” corresponde ao trecho próximo à interseção da alça de retorno oeste com a via N-1.

As intervenções nessa subárea têm como objetivo principal a regulamentação dos movimentos de entrelaçamento, consistindo em:

- Reposicionamento da saída de ônibus na plataforma D, visando aumentar a distância de entrelaçamento entre os veículos da via N-1 que vão acessar a alça com os ônibus que saem da Rodoviária. Essa medida deverá se aliar à programação semafórica coordenada de prioridade aos movimentos de transporte coletivo.
- Redirecionamento do movimento de ingresso de ônibus na pista esquerda da alça oeste, voltada ao transporte coletivo, que passam a não mais conflitar com os movimentos de saída das plataformas “D” e “E”.

Subárea “E”

A subárea “E” corresponde à interseção do ERN com a via N1, sendo os conflitos de caráter semelhante aos do trecho análogo na via S1. Trata-se, sobretudo, de movimentos desconformes, decorrentes de conversões à direita sem canalização e com muita oferta de áreas residuais de pavimento.

As intervenções de nessa subárea têm como objetivo principal assegurar segurança aos movimentos de tráfego, consistindo em:

- Ampliação dos raios internos de inscrição no ERN para 12 e 13 metros, com a restrição de giro de duas faixas de tráfego na saída da via N1 e restrição de giro de três faixas no acesso à via N1;
- Recobrimento com marcação viária dos espaços viários excessivos na saída para o ERN;
- Implantação de canteiro de separação física na aproximação do ERN visando garantir prioridade à operação de ônibus urbanos, no ingresso à Alça Oeste;
- Eliminação de pavimento residual;
- Ampliação dos espaços para pedestres nas laterais da via N1;
- Reposicionamento e alargamento da faixa de pedestres no sentido do alinhamento do espaço entre baias de ônibus da plataforma “E”;

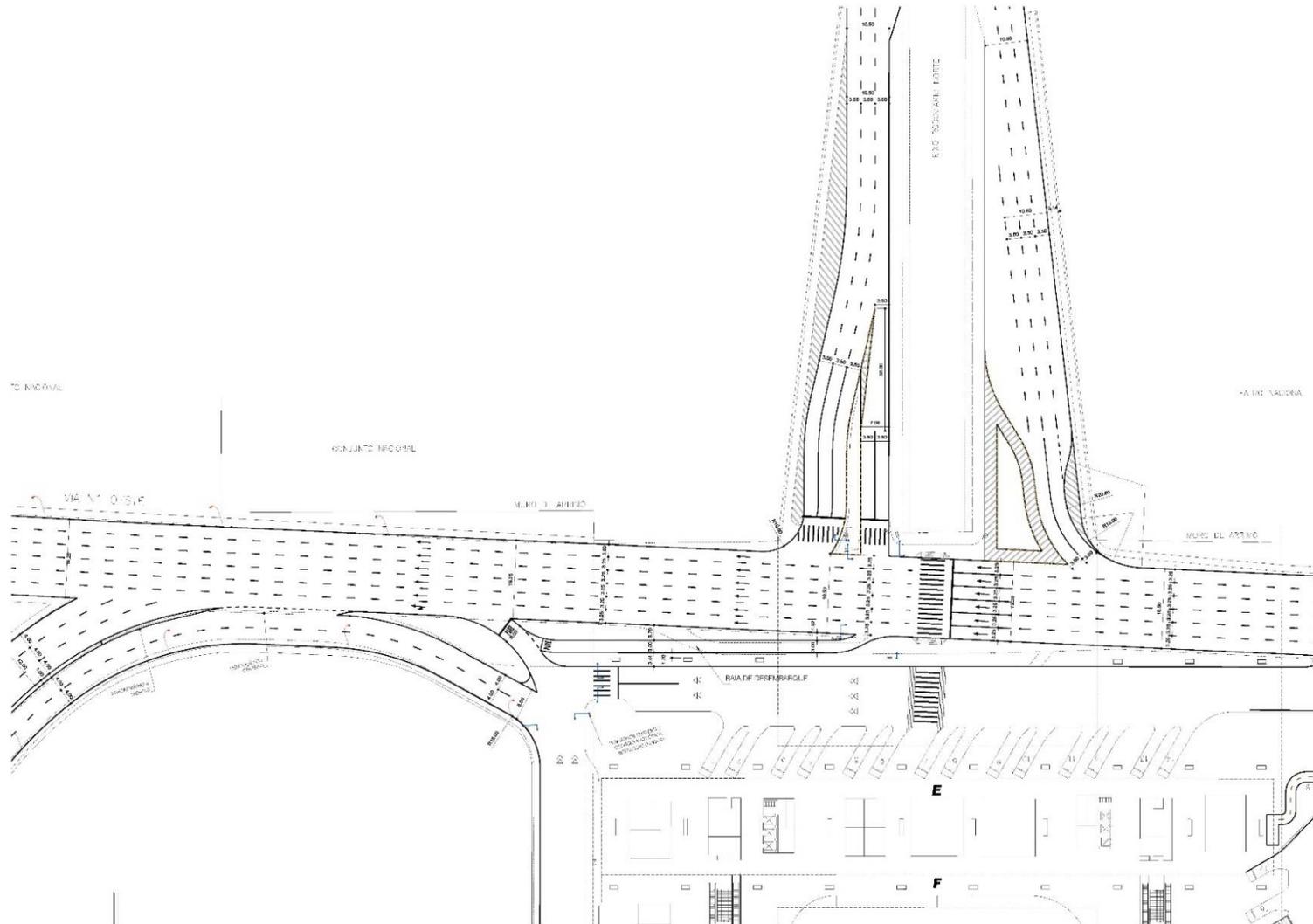


Figura 71 - Anteprojeto de Sinalização – Plataforma Inferior da Rodoviária – Subáreas “D” e “E”

Subárea “F”

A Subárea “F” corresponde à Plataforma “A” do terminal.

Essa plataforma tem a sua operação prejudicada por três fatores:

- A estocagem de ônibus junto ao jardim, que prejudica as manobras, e deverá ser eliminada;
- A desregulamentação dos movimentos de saída, sejam para circulação interna no terminal, ou saída para a via S1, que passam a ser segregados por canteiros e regulação semafórica sincronizada com o volume de pedestres.
- Deverá ainda ser garantida a segurança no ingresso de pedestres no terminal junto ao acesso da via N1, para onde também converge a ciclovia. Nesse ponto recomenda-se o controle de semáforos, em programação de não conflito com a frequência de transporte coletivo.

Subárea “G”

A Subárea “G” corresponde às Plataformas “B” e “C” e Novo Terminal de BRT da rodoviária.

A concepção envolve a operação dos sistemas BRT em um novo terminal específico, em plataformas contínuas e estrutura independente do terminal, com todos os requisitos de conforto das demais estações do sistema.

O terminal BRT é proposto na área, hoje subutilizada, adjacente ao vazio do túnel eixo rodoviário. Nesse espaço é possível construir duas plataformas contínuas cada uma com capacidade para três acostamentos simultâneos de veículos articulados.

Assim como em todas as demais estações de BRT, o terminal deverá constituir uma só área “paga” com fechamento em vidro e climatização. Para isso será equipado com bilheterias e bloqueios de acesso com leitoras de cartões. Esses equipamentos deverão se posicionar na extremidade sul das plataformas, em dois conjuntos de linhas de bloqueios, de modo a atender ao volume de fluxo de passageiros.

No Cenário 1 de investimentos o acesso ao novo terminal é proposto em nível, com faixas de pedestres e semaforização integrada. Admite-se que a frequência das linhas troncais será a mesma do corredor, com tempo de embarque limitado a 2 minutos (30 ônibus/h) em seis baias de embarque simultâneas.

Nesse conceito a plataforma “B”, que hoje atende ao BRT-Sul, passa a operar parte das linhas Semiurbanas em baias a 45° e a plataforma “C” continua operando as linhas

circulares. Isso deverá reduzir o percurso de pedestres pelas áreas internas do terminal no processo de transferência entre linhas troncais e circulares, por exemplo.

Com a ampliação da oferta de baias na plataforma “B” propõe-se que futuramente deve-se prescindir da plataforma “F”, para melhoria da operação das plataformas destinadas aos BRT’s. A simulação de tráfego realizada pelo estudo considerou ainda a permanência das linhas diretas que operam na plataforma “F”, simulando assim a situação mais crítica de operação da Subárea “G”

Subárea “H”

A Subárea “H” trata das plataformas “D” e “E” do terminal.

A plataforma “D” foi implantada durante as reformas de 1999. Naquela concepção estaria reservada às linhas troncais, quando ainda não eram previstos os corredores de BRT, mas já se reservavam o espaço para os veículos articulados.

O uso da plataforma “D” pode voltar a ser reservado às linhas troncais, a ser aferido por estudos operacionais pormenorizados, já que há mais oferta de espaço na plataforma “B”.

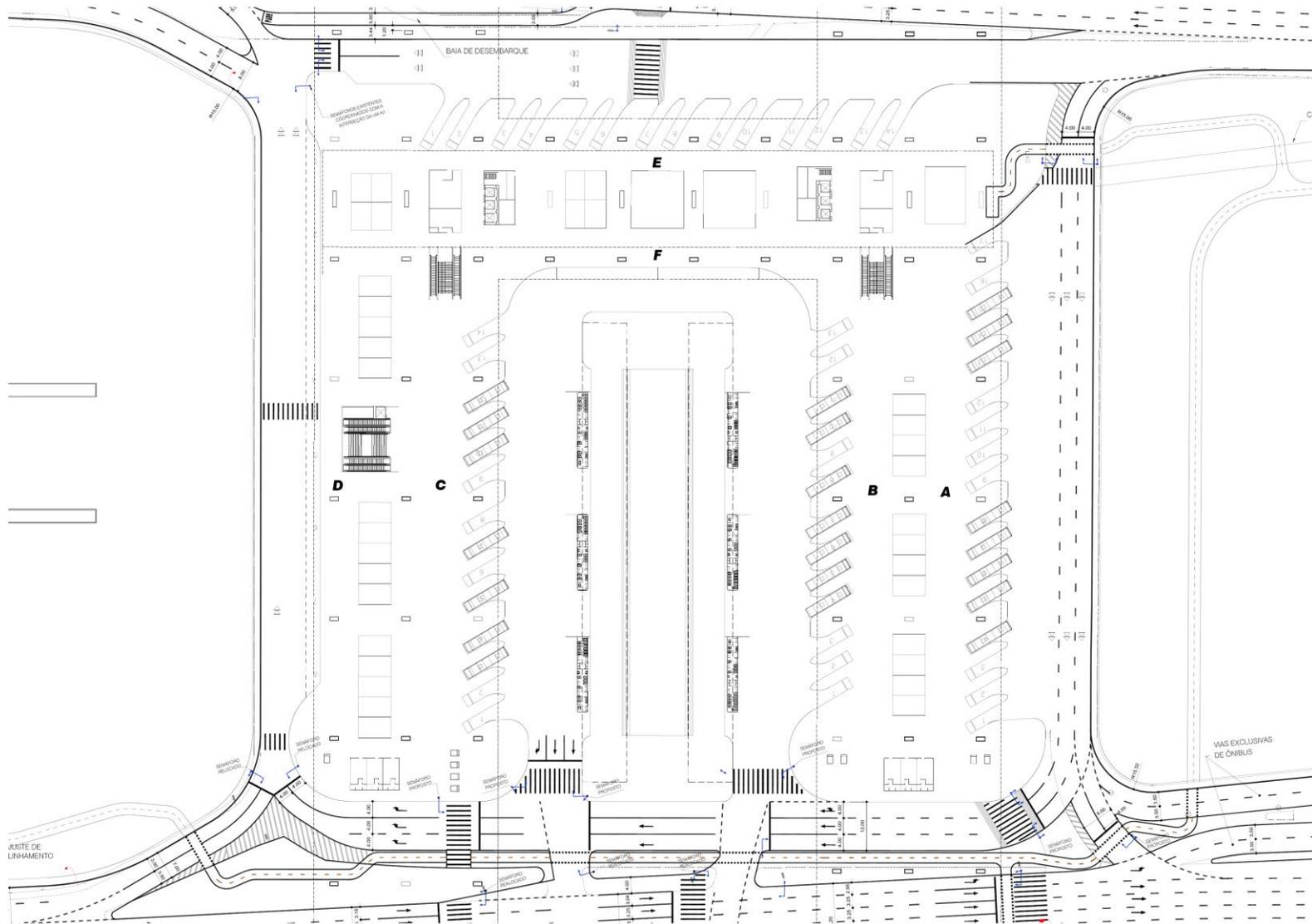


Figura 72 - Anteprojeto de Sinalização – Plataforma Inferior da Rodoviária – Subáreas “F”, “G” e “H”

3.3 Reparo, Conservação, Manutenção, Limpeza e Padrões de Desempenho

A descrição da estrutura voltada para reparo, conservação, manutenção, limpeza é apresentada no **Caderno 4 – Plano Funcional e Operacional**, assim como as definições relativas ao Sistema de Avaliação de Desempenho, conforme capítulos a seguir assinalados:

- Capítulo 4. Serviços de operação
- Capítulo 5. Sistema de Avaliação de Desempenho

Encargos Sociais

Encargos Sociais

A tabela de encargos sociais abaixo foi elaborada em conformidade com o Anexo VII-D da Instrução Normativa n.º 05, de 25/05/2017 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

Item	Descrição	(%)
1	GRUPO A: 13º Salário, Férias e Adicional de Férias	20,43%
1.1	13º Salário (item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 MPDG)	8,33%
1.2	Férias e Adicional de Férias (item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 MPDG)	12,10%
2	GRUPO B: Encargos Previdenciários (GPS), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e Outras Contribuições	36,80%
2.1	INSS	20,00%
2.2	SESC ou SESI	1,50%
2.3	SENAI	1,00%
2.4	SEBRAE	0,60%
2.5	INCRA	0,20%
2.6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%
2.7	SEGURO ACIDENTE DO TRABALHO	3,00%
2.8	FGTS - LEI 8036 + LEI COMPLEMENTAR 110	8,00%
3	Provisão para Rescisão	6,71%
3.1	Aviso prévio indenizado ($33 \div 365 \times 0,20 \times 100 = 1,81\%$)	1,81%
3.2	Incidência do FGTS sobre aviso prévio indenizado ($8\% \times 1,81\% = 0,14\%$)	0,14%
3.3	Multa do FGTS e contribuição social sobre o aviso prévio indenizado (Item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 - $4,5\% \times 90\%$ do pessoal recebe aviso indenizado)	4,05%
3.4	Aviso prévio trabalhado ($07 \div 30 \div 12 \times 0,10 \times 100 = 0,19\%$)	0,19%
3.5	Incidência dos encargos do submódulo 2.2 sobre o aviso prévio trabalhado ($36,80\% \times 0,19\% = 0,07\%$)	0,07%
3.6	Multa do FGTS e contribuição social sobre o aviso prévio trabalhado (Item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 - $4,5\% \times 10\%$ do pessoal recebe aviso trabalhado)	0,45%
4	Ausências Legais	15,55%
4.1	Substituto na cobertura de férias (Terço constitucional de férias e 13º salário do ferista ($3,03\% + 8,33\%$) $\div 12 = 0,95\%$)	0,95%
4.2	Substituto na cobertura de ausências legais e ausências por doença ($(8 \div 30 \div 12) + (7 \div 30 \div 12) \times 100 = 4,17\%$)	4,17%
4.3	Substituto na cobertura de licença-paternidade ($5 \div 30 \div 12 \times 0,075 \times 100 = 0,10\%$)	0,10%
4.4	Substituto na cobertura de ausência por acidente de trabalho ($(15 \div 30 \div 12) \times 0,15 \times 100 = 0,63\%$)	0,63%
4.5	Substituto na cobertura de afastamento maternidade ($1 \div 12 \times 4 + (1,33 \div 12 \times 4) \div 12 \times 0,00025 \times 100 = 0,02\%$)	0,02%
4.6	Incidência do submódulo 2.2 sobre o somatório do submódulo 2.1 e sobre as alíneas A, B, C, D e E do submódulo 4.1	9,68%
TOTAL GERAL		79,49%

Tabela 1. Tabela de Encargos Sociais.

4 Proposta para o Cenário 2

4.1 Modernização do Complexo da Rodoviária

4.1.1 Arquitetura

A questão do rodoviarismo

Dentre os ingredientes fundamentais para o Plano Piloto estava o rodoviarismo³⁹, símbolo de eficiência e autonomia na circulação de bens e de pessoas. Este aspecto se encaixou perfeitamente com a estratégia governamental de criar uma rede de estradas que conectariam a costa ao interior brasileiros, além de auxiliar na ampliação da demanda por uma indústria automobilística nacional⁴⁰.

O carro, passa a ter em Brasília, não apenas um aspecto prático, dado que a cidade nasceu do cruzamento de eixos rodoviários, mas assume também um status de símbolo de modernidade. As referências de agregação e urbanidade que Costa utiliza para o centro da cidade – Piccadilly Circus, Times Square e Champs Elysées – tem em comum a aglomeração de grande número de pessoas, automóveis e letreiros publicitários.



Times Square Plazas

Figura 73 – Dois momentos da Times Square: antes e depois da restrição à passagem de veículos⁴¹

³⁹ Lúcio Costa afirma que uma de suas referências fundamentais foi a visita que fez a Nova Iorque, onde pôde percorrer “as autoestradas e os belos viadutos-padrão de travessia nos arredores da cidade”. COSTA, L. Registro de uma vivência. 3. ed. São Paulo: Editora 34 e Edições SESC, 2018, p. 282.

⁴⁰ Brasília era a meta-síntese do plano de metas do governo JK, que também priorizava o setor de transportes para ampliação da indústria e integração nacionais.

⁴¹ Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/nycstreets/31570980360>>. Acesso em: 15 de mar. de 2020.

Passados 60 anos, estes espaços referenciais assumiram novas feições, adequando-se às exigências funcionais e de valores contemporâneos. Hoje, parcela significativa das grandes cidades do hemisfério norte tem buscado reduzir, quando não excluir, o transporte motorizado privado de suas zonas centrais, devolvendo estes espaços aos pedestres. São inúmeros os exemplos de estacionamentos e vias que são transformados em ciclovias, calçadas e jardins. Dentre os três espaços urbanos elencados por Costa, possivelmente o maior exemplo desta transformação seja Times Square.

Neste sentido, entende-se que as referências adotadas por Costa em 1957 devam adquirir um significado dinâmico: se a Plataforma Rodoviária buscava fundir as experiências de urbanidade como vivenciadas na década de 50, não poderiam também refletir a urbanidade destes mesmos locais em 2020?

Neste cenário, propõe-se uma inversão na prioridade de uso da “praça do povo” – parte significativa dos estacionamentos de carros seriam desativados, e a circulação de veículos motorizados seria concentrado na face leste da plataforma. Deste modo, seria de fato criada “uma grande plataforma liberta do tráfego que não se destine ao estacionamento ali”⁴² (vide caderno 2.1, pg. 38).

A grande marquise

A potencialidade latente de se tornar um promotor de urbanidade poderia ser realizada com algumas intervenções no ambiente construído, como transposições pedestres mais eficientes e com o incentivo à ocupação consequente de espaços ociosos, que poderiam ser adaptados a novos usos (...).⁴³

Como mencionado anteriormente, o setor de diversões central, edifício-ponte que conectaria Conic ao Conjunto Nacional, jamais foi executado. Cumprindo a sua função, propõe-se uma grande marquise, extensão natural daquela já existente (vide caderno 2.1, pg. 37).

⁴² Ponto 5 da Memória Descritiva do Plano Piloto.

⁴³ CORULLON, M. A plataforma rodoviária de Brasília: infraestrutura, arquitetura e urbanidade. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, p. 129.

Este novo dispositivo de grandes dimensões, dissolveria o hipotético edifício-ponte em um só grande gesto horizontal, que articularia a circulação de pedestres assim como a plataforma original articula a circulação de veículos (vide caderno 2.1, pg. 52). Deste modo, os deslocamentos pedonais, tanto na direção longitudinal quanto na transversal da plataforma, passariam a contar com caminhos cobertos, interconectando de maneira efetiva os edifícios do Touring, do Conic, do Conjunto Nacional e do Teatro Nacional. Este seria o primeiro passo de um possível plano mais abrangente que, por meio de adaptações nestes edifícios e/ou em seus entornos imediatos, auxiliaria nas transposições de desníveis e propiciaria a articulação de todas as zonas da área central de Brasília, assim como concebido originalmente.

Ao longo desta nova rede de galerias, propõe-se esparsa distribuição de lojas, restaurantes e bares, derramando pela praça parte do programa antes concentrado nos setores de diversões existente (vide caderno 2.1, pg. 54-64). A baixa taxa de ocupação das marquises, somada à grande transparência dos núcleos ocupados, foram determinadas de maneira a preservar as vistas desimpedidas e propiciar novos enquadramentos da paisagem (vide caderno 2.1, pg. 60).

É importante frisar que o mezanino existente é já ocupado com atividades comerciais, e que no restante da plataforma, principalmente na conexão entre Conic e Conjunto Nacional, há abundante ocupação de comerciantes informais. Propõe-se que haja ocupação com grande diversidade nos novos núcleos comerciais, permitindo outros arranjos tais como lojas colaborativas e usos intermitentes, que poderão permitir a inclusão regularizada de parte deste comércio atualmente ilegal.

A transição entre monumental e residencial

A horizontalidade, os grandes vãos e os balanços da nova marquise, visam reforçar a leitura plástica de uma nova lâmina, leve, que repousa sobre a original. É por meio desta simplicidade da forma que se busca respeitar a dignidade monumental do eixo em que se encontra. Integra-se a este gesto, o uso de arborização de escala apropriada - mais densa e de maior porte nas extremidades norte e sul e pouco densa e de menor porte na face oeste, criando uma transição entre as massas arbóreas que definem o eixo Residencial e os gramados do eixo Monumental (vide caderno 2.1, pg. 55-56 e 61-62).

Novas conexões entre a “praça do povo” e “praça dos transportes”

O resultado dos elementos apresentados até o momento – a grande praça pedonal, a nova marquise com uso comercial esparsa e a arborização em escala apropriada – é a criação de uma grande sala de estar urbana, um local propício para o encontro e a permanência. No nível inferior, a vocação da “praça dos transportes” é quase oposta – aqui a prioridade é a circulação, embarque e desembarque eficientes e baixo tempo de permanência.

Para conectar estas duas praças sobrepostas, propõe-se dobrar a quantidade de núcleos de circulação vertical, de maneira a distribuir de forma mais lógica os fluxos dos quase 700 mil usuários diários (vide caderno 2.1, pgs. 47-48). Os dois novos núcleos de circulação vertical contariam com escadas e elevadores, interconectando 3 níveis: a “praça do povo” – nível superior, a “praça dos transportes” – nível inferior, e o subsolo.

Este último nível seria um novo túnel pedonal que alcançaria, por baixo, a nova estação de BRT – já apresentada no Cenário 1. Deste modo, a estação não seria mais acessada no mesmo nível de tráfego dos veículos coletivos, o que reduziria eventuais conflitos com pedestres. Este conceito, de terminal satélite acessado pelo subsolo, propiciaria o mesmo conforto e eficiência de uma estação de Metrô (vide caderno 2.1, pg. 49-50).

Dado que os novos núcleos de circulação vertical conectariam os 3 níveis, seria possível para o usuário do BRT alcançar diretamente o nível superior, caso seu destino fosse a área central de Brasília (vide caderno 2.1, pg. 51). Este usuário só seria obrigado a circular pelo nível térreo caso estivesse em conexão, devendo acessar uma outra linha de ônibus ou de Metrô.

Percebe-se que, de maneira respeitosa com as intenções originais, alguns gestos de desenho podem amplificar potencialidades de urbanidade e tornar as infraestruturas mais eficientes (vide caderno 2.1, pg. 54-61).

4.1.2 Paisagismo

A proposta de Paisagem para a plataforma superior da Rodoviária do Plano Piloto deve ser pensada em 2 escalas principais: a Monumental Modernista e a dos pedestres, abundantes nesta parte da Cidade.

Em termos de conceito, os jardins são de forma simples e minimalista, quando vistos de cima, como quinta fachada. A intenção é que não disputem atenção dentro do conjunto, prezando pela simplicidade e inteligência do projeto de Lúcio Costa, que gerou uma Rodoviária quase invisível, tamanha a qualidade de sua implantação.

A Monumentalidade, porém, foi regulada na escala do pedestre por meio de maciços de plantas, arborização e muretas dentro do conjunto dos jardins, que tentam amenizar os grandes vazios e áreas ensolaradas, tornando o espaço menos árido.

As áreas verdes assim dispostas tentam espalhar as áreas permeáveis, diminuir, na medida do possível as ilhas de calor e contribuir para a umidade do ar nas áreas circundantes (vide caderno 2.1, pg. 72).

Escolha das espécies

As espécies escolhidas são todas nativas e/ou comprovadamente adaptadas ao clima da região (vide caderno 2.1, pg. 74).

Árvores

É importante notar que a distribuição de árvores a ser proposta deve ser avaliada em fase posterior de projeto, de acordo com levantamento minucioso que identifique as áreas sobre laje das áreas sobre solo. De posse deste levantamento, serão propostas modificações e/ou soluções técnicas para o plantio.

Foram mantidos alguns ipês-roxos (*Handroanthus impetiginosus*) e sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*) existentes na plataforma norte, já os jasmims-manga (*Plumeria rubra*) existentes, tão característicos da Paisagem do local, deverão ser replantados no futuro jardim.

Jardins naturalistas

Para composição dos jardins, serão utilizadas espécies nativas do Cerrado (herbáceas, semi-lenhosas e lenhosas). A ideia é aproximar do público a beleza ainda desconhecida do Bioma onde estamos inseridos.

4.1.3 Mobiliário

Neste cenário, as muretas dos jardins são, por si só, grandes bancos. Sua multifuncionalidade barateia a execução da proposta bem como a futura manutenção. Por se tratar de estruturas em alvenaria e/ou concreto, são mais imunes a vandalismo (vide caderno 2.1, pg. 73 e 74).

Os demais objetos isolados deverão ser substituídos e outros tantos adicionados. A linguagem destes deverá ser neutra e elegante, com materiais duráveis e formas simples (vide caderno 2.1, pg. 73), de forma a coexistirem dignamente com a monumentalidade do edifício.

4.1.4 Sistema Viário e Urbanização da Plataforma Superior

A circulação de tráfego nesse arranjo urbanístico contorna a área de domínio do pedestre, sem, no entanto, perder a sua eficiência. A plataforma passa a conter um tráfego mais calmo, com velocidade reduzida, talvez em pavimento um pouco mais desconfortável.

No sentido norte garante-se duas faixas de tráfego por sentido, no segmento entre as praças, e no sentido sul uma só faixa nesse mesmo trecho (vide caderno 2.1, pg. 52).

A capacidade de tráfego ofertada é plenamente compatível com os volumes que hoje circulam na plataforma superior, posto que no sentido sul os volumes já são limitados hoje pela sinuosidade do traçado, enquanto que no sentido sul, praticamente se mantém a capacidade atual.

O transporte coletivo também passa a ser protagonista nesse espaço, além das estações de ônibus que se mantêm na pista sentido norte, são ainda acrescentadas mais duas no sentido sul, nas praças, garantindo-se que o percurso dos passageiros ocorra sem obstáculos até o terminal e os Setores de Diversão Norte e Sul.

A melhor alternativa operacional nesse caso é de manter na plataforma superior as linhas circulares, internas em Brasília, com veículos de menor capacidade (mini ônibus), em altas frequências, superiores a 15 veículos por hora.

5 Investimentos – Cenário 2

Os valores previstos de investimentos levam em consideração os dois diferentes cenários de intervenção descritos nos capítulos anteriores .

Nesse item são, em sequência, apresentados os custos relativos ao Cenário 2, que contêm o Cenário 1 .

Os preços referenciais adotados para as obras civis têm duas fontes distintas:

- Obras do Sistema Viário: SICRO/DNIT, com data base de dezembro/19,
- Obras das Edificações: SINAPI, ORSE e PINI, com data base de dezembro/19.

Os quantitativos foram extraídos diretamente dos desenhos apresentados. Para cada item de serviços, foram elaboradas composições de preços específicas, que serão apresentadas na sequência. Serão apresentadas inicialmente as Planilhas Sintéticas, que compilam os serviços orçados e, na sequência, as Planilhas Analíticas, que apresentarão os orçamentos detalhados, detalhando os códigos específicos da planilha base à qual foi referenciada.

O orçamento da modernização do complexo, com a ampliação da cobertura da plataforma superior, foi realizado de acordo com uma parametrização do custo de obras por metro quadrado do SINAPI.

Custos de Projeto

Os custos dos projetos básicos e executivos foram estimados em 4,50% dos custos diretos de obras civis. Apesar do DNIT estimar em 2,50% do custo total do empreendimento para os projetos de engenharia, a prática no Brasil tem mostrado que tais valores são insuficientes para o desenvolvimento de projetos cuja complexidade seja a de uma obra de valores acentuados, como as em questão.

Nesse caso, e seguindo a linha descrita anteriormente, adotou-se para estimativa de preço, o indicado pelo SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, no documento “Roteiro de Preços – Orientação para Composição de Preços de Estudos e Projetos de Arquitetura e Engenharia”.

Em seu Anexo 4, apresenta, para projetos executivos (sem projeto básico, nem projetos ambientais), um gráfico (Anexo 01) em escala logarítmica que indica que quanto maior o valor total da obra, menor o valor do projeto.

Para um empreendimento cujo preço estará perto de 50 milhões de dólares, o percentual relativo ao projeto executivo é estimado em 5%. Para Projeto Básico estima-se 20% do valor do Projeto Executivo, pois envolve profissionais de maior experiência, por um prazo menor. Desta forma, a estimativa para o item “Projetos de Engenharia” adotou-se como 4,50%, com a seguinte divisão:

Projeto Básico – 0,90%; Projeto Executivo – 3,60%.

Anexo 4



VALOR ESTIMATIVO DO PROJETO EM FUNÇÃO DO VALOR DA OBRA
Projetos de complexidade normal

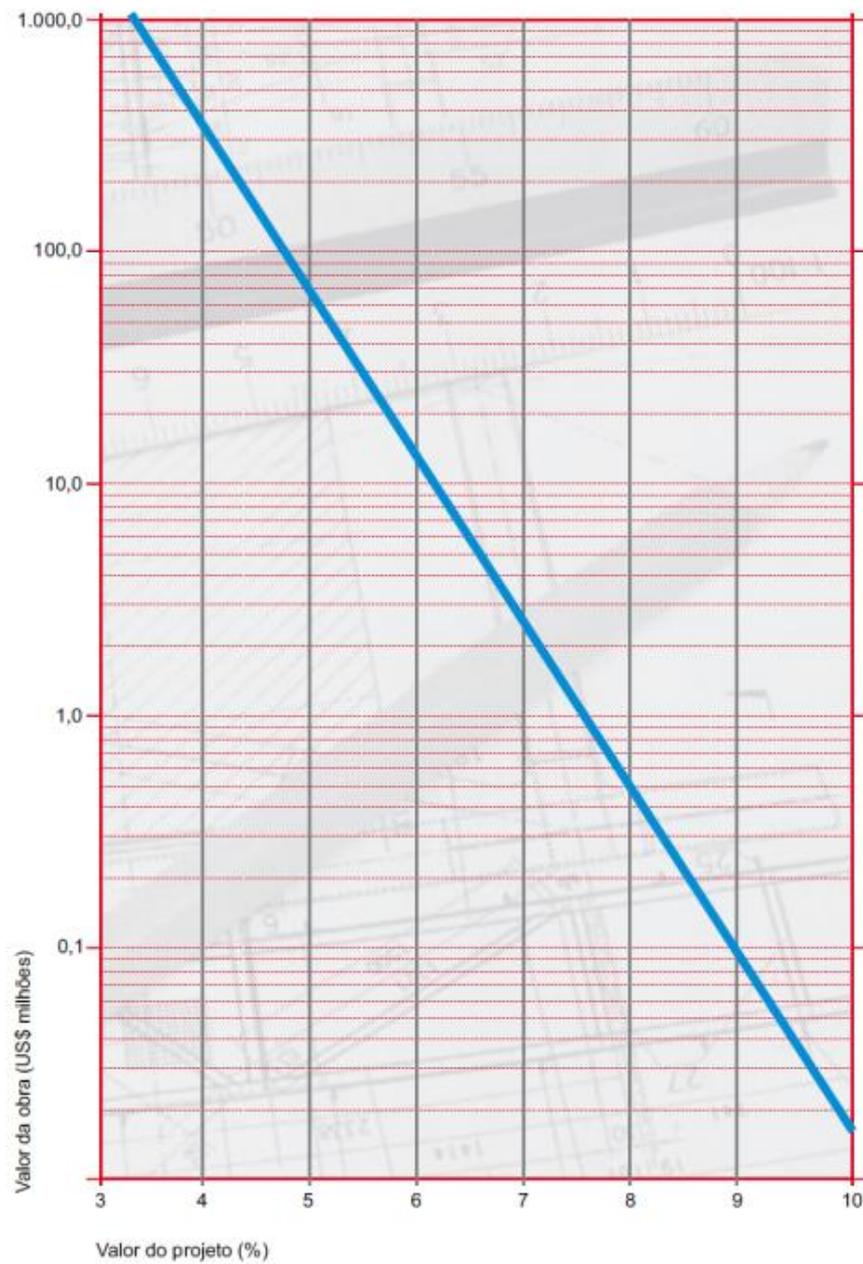


Figura 74. Valor estimado do projeto em função do valor da obra. Fonte: SINAENCO

Composição da Taxa de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI

As taxas adotadas no cálculo de BDI estão referenciadas no Acórdão TCU nº 2622/2013, adotado pela Secretaria de Obras do DF, em várias licitações recentes, por exemplo, a da intercessão em trevo do Parque da Cidade com a EPIG / SHSW.

A taxa de BDI adotada foi de 25,00%, incidente sobre os custos diretos de obras civis, tendo sido adotada a taxa de risco de 2,46% e as taxas médias do Acórdão TCU nº 2622/2013, conforme em sequência discriminadas.

Item	Discriminação	%	%
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,67
2	SEGUROS		0,36
3	TAXA DE RISCO		2,46
4	GARANTIAS		0,38
5	DESPESAS FINANCEIRAS		1,21
6	TAXA DE LUCRO		7,30
7	IMPOSTOS		6,15
41278	ISS	2,50	
41309	PIS	0,65	
41337	Cofins	3,00	
BDI CALCULADO			25,00%
BDI ADOTADO			25,00%

Fonte: Acórdãos nº 2622/2013 - TCU - PLENÁRIO

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC/100)(1 + DF/100)(1 + R/100)(1 + L/100)}{\left(1 - \left(\frac{I}{100}\right)\right)} - 1 \right] \times 100$$

Onde:

- AC = Administração Central
- R = Taxas de Risco, Seguros, Garantias
- DF = Despesas Financeiras
- L = Lucro
- I = Impostos

Tabela 2. Planilha de Cálculo do BDI

Estação do BRT

O orçamento da Estação do BRT foi realizado a partir da parametrização dos custos de implantação do Terminal do BRT do Gama, atualizados para a data base de dezembro/2019.

A seguir, seguem as planilhas sintética e analítica para o Cenário 2.

ORÇAMENTO SINTÉTICO		Data Base - Região: SINAPI - Brasília/DF (Mês: Dez/19 - NÃO DESONERADO)	
RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02			
ÓRGÃO: SEMOB - DF		Horistas:.....= 113,81%	
OBRA: RODOVIÁRIA PLANO PILOTO		Mensalistas ...= 73,29%	
LOCAL: BRASÍLIA -DF			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO TOTAL (R\$)	%
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS	3.740.440,57	4,12%
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.614.005,34	2,88%
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO		
04.01.102	Alvenaria e esquadrias	191.849,11	0,21%
04.01.510	Revestimentos de Pisos	290.716,07	0,32%
04.01.530	Revestimentos de Paredes	344.770,45	0,38%
04.01.560	Pintura	326.163,59	0,36%
04.01.600	Impermeabilizações	26.423,47	0,03%
04.01.701	Rodapés	12.816,64	0,01%
04.02.000	Comunicação Visual	43.529,58	0,05%
04.05.000	Pavimentação da Plataforma Inferior	7.442.495,31	8,20%
04.06.000	Sistema Viário	226.591,84	0,25%
04.07.100	Estação do BRT	8.338.264,00	9,19%
04.07.200	Passagens subterrâneas	1.569.816,50	1,73%
04.07.300	Acréscimos na Plataforma Superior		
04.07.310	Estrutura Metálica da Cobertura	13.019.512,57	14,35%
04.07.320	Edificações Comerciais	12.147.455,99	13,39%
04.07.330	Revestimento de pisos das Passarelas e Calçadas	11.734.987,25	12,93%
04.07.335	Revestimento de tetos das Passarelas	5.622.041,60	6,20%
04.07.340	Impermeabilização	6.482.900,00	7,14%
04.07.350	Iluminação	260.677,80	0,29%
04.07.380	Paisagismo	231.250,17	0,25%
04.07.400	Mobiliário Urbano	659.200,90	0,73%
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS		
05.01.000	Água Fria	216.970,86	0,24%
05.03.000	Drenagem de Águas Pluviais	2.359.191,20	2,60%
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
06.01.000	Instalações Elétricas	1.484.669,58	1,64%
06.03.000	Detecção e Alarme de Incêndio	67.007,18	0,07%
07.00.000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	371.285,06	0,41%
08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	157.074,16	0,17%
09.00.000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	221.317,80	0,24%
10.00.000	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS		
10.01.000	Pessoal	3.234.375,12	3,56%
10.04.000	Transportes	189.000,00	0,21%
11.00.000	Ambiental	323.500,00	0,36%
12.00.000	Equipamentos e Sistemas	6.789.985,45	7,48%
	CUSTO DIRETO TOTAL	90.740.285,16	100,00%
	B.D.I. = 25,00%	22.682.682,91	
	TOTAL DO ORÇAMENTO	113.422.968,07	
Observações:			
	1. Planilha de acordo com o Manual de Obras Públicas-Edificações, Práticas da SEAP		

Tabela 3. Planilha Sintética de Orçamento das Obras Clvis - Cenário 2

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS					
01.01.000	Projeto Executivo	SER.CG	%	4,50%	83.120.901,46	3.740.440,57
	TOTAL DO ITEM 01.00.000					3.740.440,57
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES					
02.01.000	Canteiro de Obras					
02.01.100	Construções Provisórias					
93207U	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	SER.CG	M2	45,00	778,11	35.014,95
93208U	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	SER.CG	M2	120,00	593,17	71.180,40
93210U	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	SER.CG	M2	100,00	389,48	38.948,00
93212U	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	SER.CG	M2	60,00	686,74	41.204,40
93214U	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016	SER.CG	UN	2,00	4.681,39	9.362,78
93243U	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (2000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016	SER.CG	UN	2,00	7.008,15	14.016,30

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF			Base dos Preços:	SINAPI	Dezembro/2019
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO			Leis Sociais:	Horistas:	113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF				Mensalistas:	73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
93584U	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	SER.CG	M2	120,00	607,78	72.933,60
93585U	EXECUÇÃO DE GUARITA EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	SER.CG	M2	4,00	862,03	3.448,12
02.01.200	Ligações Provisórias					
02.101.000040.SER	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória, pequenas obras - instalação mínima	SER.CG	UN	3,00	2.570,29	7.710,87
02.101.000045.SER	Ligação provisória de luz e força para obra - instalação mínima	SER.CG	UN	3,00	2.289,47	6.868,41
13.160.000613.SER	Ligação de esgoto completa com tubo PVC Ø 150 mm no terço oposto	SER.CG	UN	3,00	789,36	2.368,08
32.105.000100.SER	Ligação de água a rede pública, cavalete de entrada	SER.CG	UN	3,00	399,99	1.199,97
02.01.400	Proteção e Sinalização					
74209/1U	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SER.CG	M2	35,20	363,93	12.810,34
85424U	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	SER.CG	M2	1.200,00	23,13	27.756,00
97637U	REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	M2	3.128,00	2,04	6.381,12
98459U	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	SER.CG	M2	1.564,00	77,91	121.851,24
02.02.000	Demolição					
02.02.001.05	TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MÃO, DE ENTULHOS DE DEMOLIÇÃO	SER.CG	kgxkm	438.435,36	0,82	359.517,00
02.02.102U	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE MÁRMORE OU GRANITO EM PAREDES SEM REAPROVEITAMENTO	SER.CG	M2	666,82	36,29	24.198,95

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
92970U	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	SER.CG	M2	26.841,00	12,65	339.538,65
1600989	Demolição de concreto simples com martelete	SER.CG	M3	2.770,88	364,16	1.009.042,20
5914675	Carga, manobra e descarga de demolição de concreto asfáltico ou concreto cimento solto em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira e descarga livre	SER.CG	T	15.284,76	2,70	41.268,85
97631U	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	M2	1.690,58	2,60	4.395,50
97634U	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	M2	1.213,76	9,66	11.724,88
97660U	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	UN	250,00	0,53	132,50
97661U	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	M	18.000,00	0,53	9.540,00
97662U	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	M	300,00	0,39	117,00
97663U	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	UN	160,00	9,63	1.540,80
97664U	REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	UN	80,00	1,20	96,00
97665U	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	UN	180,00	1,02	183,60

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
97666U	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SER.CG	UN	220,00	7,02	1.544,40
97914U	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	SER.CG	M3XKM	203.680,98	1,66	338.110,43
	TOTAL DO ITEM 02.00.000					2.614.005,34
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO					
04.01.000	Arquitetura					
04.01.102	Alvenaria e esquadrias					
87482U	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	SER.CG	M2	450,81	62,48	28.166,58
04.01.120	de divisória de granito					
79627U	DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREIMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS	SER.CG	M2	100,33	683,89	68.614,68
04.01.241	Portas de Sanitários					
04.01.250.1U	Porta laminado melamínico estrutural TS esp.=10mm, estrutura e ferragens em alumínio, fornecimento e colocação	MAT.	M2	71,30	1.333,35	95.067,86

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
TOTAL DO ITEM 04.01.102						191.849,11
04.01.510	Revestimentos de Pisos					
30.138.000060.SER	Piso podotátil de alerta em bloco de concreto retangular 10 x 20 cm, # 6 cm assentado sobre coxim de areia	SER.CG	M2	402,35	343,62	138.254,27
30.138.000065.SER	Piso podotátil direcional em bloco de concreto retangular 10 x 20 cm, # 6 cm assentado sobre coxim de areia	SER.CG	M2	100,59	343,62	34.563,57
87263U	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	SER.CG	M2	433,41	82,78	35.877,68
87765U	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	SER.CG	M2	433,41	43,71	18.944,35
98671U	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_06/2018	SER.CG	M2	190,00	331,98	63.076,20
TOTAL DO ITEM 04.01.510						290.716,07
04.01.530	Revestimentos de Paredes					
04.01.510.10U	REVESTIMENTO DE PAREDE EM MÁRMORE APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS.	SER.CG	M2	278,56	286,05	79.683,22

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
04.01.510.11U	LIMPEZA E REVITALIZAÇÃO DE PAREDE EM MÁRMORE APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS.	SER.CG	M2	1.392,82	123,24	171.651,12
87266U	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	SER.CG	M2	780,35	59,04	46.071,63
87545U	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	SER.CG	M2	780,35	21,92	17.105,18
87903U	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014	SER.CG	M2	901,62	8,61	7.762,94
89048U	EMBOÇO/MASSA ÚNICA, TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, COM BETONEIRA DE 400L, EM PAREDES DE AMBIENTES INTERNOS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	SER.CG	M2	760,01	29,60	22.496,35
TOTAL DO ITEM 04.01.530						344.770,45
04.01.560	Pintura					

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF			Base dos Preços:	SINAPI	Dezembro/2019
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO			Leis Sociais:	Horistas:	113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF				Mensalistas:	73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
88488U	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	SER.CG	M2	22.528,78	14,06	316.754,65
88489U	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	SER.CG	M2	760,01	12,38	9.408,95
	TOTAL DO ITEM 04.01.560					326.163,59
04.01.600	Impermeabilizações					
98555U	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	SER.CG	M2	1.213,76	21,77	26.423,47
	TOTAL DO ITEM 04.01.600					26.423,47
04.01.701	Rodapés					
22.136.000155.SER	Rodapé de granito natural de 10 cm de altura, assentado com argamassa mista de cimento, cal e areia	SER.CG	M	152,00	84,32	12.816,64
	TOTAL DO ITEM 04.01.701					12.816,64
04.02.000	Comunicação Visual					
11084/ORSE	Placa indicativa de setor em acrílico e adesivo dim.: 45 x 22 cm	MAT.	UN	72,00	66,79	4.808,88
11475/ORSE	Placa indicativa em acrílico e adesivo Pictograma dim.: 15 x 15 cm	MAT.	UN	60,00	23,54	1.412,40

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
11476/ORSE	Placa indicativa de portas em acrílico e adesivo dim.: 12 x 30 cm,	MAT.	UN	150,00	37,95	5.692,50
12210/ORSE	Placa de aço escovado esp.=0,28mm, dizeres em baixo relevo, fornecimento e instalação	MAT.	M2	15,00	2.107,72	31.615,80
TOTAL DO ITEM 04.02.000						43.529,58
04.05.000	Pavimentação da Plataforma Inferior					
04.05.100	Serviços Preliminares					
04.05.102	Preparo e regularização do subleito					
72961U	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	SER.CG	M2	11.859,85	1,34	15.892,20
04.05.103	Guias					
94274U	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SER.CG	M	2.001,00	37,86	75.757,86
04.05.300	Sub-bases e Bases					
04.05.300.06U	Base de concreto compactado com rolo - brita comercial	SER.CG	M3	2.078,16	219,00	455.116,38
04.05.600	Revestimentos					
04.05.600.05U	Pavimento de concreto fctM.k=4,5 MPa, com barra de ligação e junta selante, executado com vibrocabadora e forma deslizante	SER.CG	M3	3.186,51	491,27	1.565.435,49
30.136.000369.SER	Lama asfáltica grossa	SER.CG	M2	30.775,05	6,23	191.728,56

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
04.05.700	Pavimentação da Plataforma Superior					
04.05.710	Sub-bases e Bases					
40112764071	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	SER.CG	M3	1.207,85	107,94	130.375,33
04.05.300.06U	Base de concreto compactado com rolo - brita comercial	SER.CG	M3	1.207,85	219,00	264.519,15
04.05.720	Revestimentos					
0.01.510.50U	Revestimento de piso de alta resistência 40x40x3cm, TECNOGRAN	SER.CG	M2	25.599,19	160,05	4.097.150,36
87372U	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SER.CG	M3	806,37	561,51	452.784,82
94268U	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016 (M)	SER.CG	M	4.972,81	38,96	193.735,16
	TOTAL DO ITEM 04.05.000					7.442.495,31
04.06.000	Sistema Viário					
04.06.100	Sinalização horizontal					
52133615718	Tachão refletivo monodirecional - fornecimento e colocação	SER.CG	UN	80,00	30,70	2.456,00
5213409	Pintura de setas e zebraos - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	SER.CG	M2	240,68	81,63	19.646,71

						21/02/2020	
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:	
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2	
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI	Dezembro/2019
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:	113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:	73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
5213410	Pintura de faixa - termoplástico em alto relevo tipo I - relevo duplo - base	SER.CG	M2	1.873,84	102,57	192.199,77	
04.06.200	Sinalização vertical						
5213351	Fornecimento e implantação de suporte ecológico D = 6,5 cm para placa de sinalização	SER.CG	UN	47,00	126,39	5.940,33	
5213420	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo III + X	SER.CG	M2	13,28	478,09	6.349,04	
TOTAL DO ITEM 04.06.000						226.591,84	
04.07.000	Outras Edificações e Urbanização						
04.07.100	Estação do BRT						
04.07.100.01UE	Custo direto de Estação e terminal de BRT	SER.CG	M2	2.200,00	3.790,12	8.338.264,00	
TOTAL DO ITEM 04.07.100						8.338.264,00	
04.07.200	Passagens subterrâneas						
04.07.200.01U	Passagem Subterrânea (5,00x32,00m)	SER.CG	UN	2,00	784.908,25	1.569.816,50	
TOTAL DO ITEM 04.07.200						1.569.816,50	

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
04.07.300	Acréscimos na Plataforma Superior					
04.07.310	Estrutura Metálica da Cobertura					
05.107.000050.SER	Laje pré-fabricada steel deck para piso com capa de concreto C25 S50, espessura da laje 20 cm, chapa # 0,95 mm	SER.CG	M2	24.100,00	148,16	3.570.656,00
73970/1U	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL "I" 12" X 5 1/4"	SER.CG	KG	860.551,60	10,98	9.448.856,57
TOTAL DO ITEM 04.07.310						13.019.512,57
04.07.320	Edificações Comerciais					
04.07.300.10U	Custo edificação comercial Rodoviária PP Plataforma superior	SER.CG	M2	6.567,79	1.849,55	12.147.455,99
TOTAL DO ITEM 04.07.320						12.147.455,99
04.07.330	Revestimento de pisos das Passarelas e Calçadas					
0.01.510.50U	Revestimento de piso de alta resistência 40x40x3cm, TECNOGRAN	SER.CG	M2	66.024,25	160,05	10.567.181,21
87372U	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SER.CG	M3	2.079,76	561,51	1.167.806,04

						21/02/2020	
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:	
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2	
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI	Dezembro/2019
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:	113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:	73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
	TOTAL DO ITEM 04.07.330					11.734.987,25	
04.07.335	Revestimento de tetos das Passarelas						
21.104.000030.SER	Forro de alumínio sistema linear interlocking termoacústico perfurado com bordas em ângulo reto largura 8 cm	SER.CG	M2	17.920,00	313,73	5.622.041,60	
	TOTAL DO ITEM 04.07.335					5.622.041,60	
04.07.340	Impermeabilização						
04.01.609.1U	PREPARO DE SUPERFÍCIE P/ IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA MÉDIA 13,5CM.EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	SER.CG	M2	24.100,00	78,00	1.879.800,00	
98547U	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018	SER.CG	M2	24.100,00	141,49	3.409.909,00	
98567U	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=4CM. AF_06/2018	SER.CG	M2	24.100,00	49,51	1.193.191,00	

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	TOTAL DO ITEM 04.07.340					6.482.900,00
04.07.350	Iluminação					
16.123.000005.SER	Luminária fluorescente completa para forro metálico com uma lâmpada de 40 W, sistema modular bandeja	SER.CG	CJ	1.493,00	174,60	260.677,80
	TOTAL DO ITEM 04.07.350					260.677,80
04.07.380	Paisagismo					
85180U	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	SER.CG	M2	7.084,36	12,66	89.688,00
98509U	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	SER.CG	UN	1.770,00	32,00	56.640,00
04.04.100.05U	Plantio de árvore ornamental com porte de 100 a 200cm, com execução de moldura	SER.CG	UN	349,00	243,33	84.922,17
	TOTAL DO ITEM 04.07.380					231.250,17
04.07.400	Mobiliário Urbano					
04.04.105.10SER	Lixeira de aço inox padrão SEGETH-GDF	MAT.	UN	70,00	963,70	67.459,00

						21/02/2020	
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:	
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2	
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI	Dezembro/2019
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:	113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:	73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
08679/ORSE	Balizador em ferro fundido, tipo fradinho	MAT.	UN	400,00	351,63	140.652,00	
30.138.000050.SER	Rampa de acesso destinada à PNE, revestida com piso podotátil de alerta/ladrilho hidráulico 25 x 25 cm, # 2cm, assentado com argamassa	SER.CG	M2	22,00	592,65	13.038,30	
4183M-GDF	Paraciclo tubular em aço inoxidável escovado, (padrão SEGETH - GDF), em piso frágil,	MAT.	UN	60,00	326,62	19.597,20	
CPU-04-SEGETH-GDF	BANCO EM CONCRETO PRÉ MOLDADO, PADRÃO SEGETH, MÓDULO DE 70 X70	MAT.	UN	840,00	498,16	418.454,40	
TOTAL DO ITEM 04.07.400						659.200,90	
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS						
05.01.000	Água Fria						
05.01.200	Tubulações e Conexões de PVC rígido						
89957U	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	SER.CG	UN	216,00	115,02	24.844,32	
05.01.500	Aparelhos e Acessórios Sanitários						
04.01.810.1	BANCADA DE SANITÁRIOS EM GRANITO CINZA POLIDO PARA LAVATÓRIO, LARGURA = 50CM, ESPELHO E FRONTISPÍCIO = 12CM	SER.CG	M	54,08	496,78	26.865,86	
05.01.500.11U	Caixa descarga de embutir com válvula e tubo de ligação Hydra	SER.CG	UN	66,00	550,54	36.335,64	

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
09676/ORSE	Torneira de mesa com fechamento automático, linha Decamatic Eco, ref.1173.C, DECA ou similar	SER.CG	UN	64,00	264,37	16.919,68
26.110.000050.SER	Lavatório de louça com coluna suspensa, barra de apoio de canto e misturador monocomando, para pessoas portadoras de necessidades especiais	SER.CG	UN	6,00	2.214,84	13.289,04
74234/1U	MICTORIO SIFONADO DE LOUCA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSAO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	SER.CG	UN	36,00	494,75	17.811,00
86878U	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	SER.CG	UN	30,00	39,62	1.188,60
86909U	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	SER.CG	UN	30,00	95,24	2.857,20
86935U	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	SER.CG	UN	30,00	202,75	6.082,50
86938U	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	SER.CG	UN	58,00	244,61	14.187,38
95469U	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	SER.CG	UN	60,00	180,04	10.802,40

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
95472U	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	SER.CG	UN	6,00	642,82	3.856,92
05.01.600	Equipamentos					
83644U	BOMBA RECALQUE DÁGUA TRIFÁSICA 10,0 HP	SER.CG	UN	8,00	5.241,29	41.930,32
	TOTAL DO ITEM 05.01.000					216.970,86
05.03.000	Drenagem de Águas Pluviais					
05.03.500	Drenagem do Sistema Viário					
05.03.500.11U	Drenagem do Sistema Viário Rodoviária do Plano Piloto	SER.CG	CJ	1,00	2.359.191,20	2.359.191,20
	TOTAL DO ITEM 05.03.000					2.359.191,20
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS					
06.01.000	Instalações Elétricas					
06.01.302	Quadros de força					
74130/1U	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SER.CG	UN	288,00	13,61	3.919,68
74130/9U	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 500 A 600A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SER.CG	UN	6,00	1.935,92	11.615,52

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
74131/6U	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SER.CG	UN	6,00	465,37	2.792,22
83463U	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	SER.CG	UN	30,00	272,61	8.178,30
93673U	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	SER.CG	UN	66,00	84,93	5.605,38
06.01.401	Luminárias					
04.01.401.2U	Luminária de embutir retangular, alto fluxo, alumínio com pintura branca fosca, lâmpada 50w	SER.CG	UN	370,00	310,93	115.044,10
93139U	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	SER.CG	UN	370,00	168,61	62.385,70
06.01.404	Tomadas					
92008U	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SER.CG	UN	986,00	37,98	37.448,28
93143U	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	SER.CG	UN	986,00	144,85	142.822,10
06.01.600	Geração de Emergência					
06.01.600.10U	GRUPO GERADOR STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 1000 / 920 / 700 kVA -	SER.CG	CJ	1,00	1.016.981,66	1.016.981,66

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
06.02.000	Telefonia e Lógica					
06.02.000.03U	PONTO DE TOMADA DE COMUNICAÇÃO E LÓGICA, INCLUINDO CAIXAS, ELETRODUTOS, CABO, RASGO, QUÉBRA E CHUMBAMENTO	SER.CG	UN	324,00	240,36	77.876,64
	TOTAL DO ITEM 06.01.000					1.484.669,58
06.03.000	Detecção e Alarme de Incêndio					
06.03.200	Equipamentos de Detecção					
06.03.101U	Central de alarme de incêndio para 24 pontos	SER.CG	UN	6,00	921,59	5.529,54
10446/ORSE	Avisador sonoro tipo sirene para incêndio	SER.CG	UN	6,00	243,38	1.460,28
12016/ORSE	Acionador manual endereçavel	SER.CG	UN	36,00	171,68	6.180,48
12017/ORSE	Detector de temperatura termovelocimétrico endereçável	SER.CG	UN	36,00	190,09	6.843,24
12018/ORSE	Detector de fumaça óptico endereçável	SER.CG	UN	36,00	188,49	6.785,64
06.03.300	Eletrodutos					
95750U	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (???), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	SER.CG	M	590,00	27,18	16.036,20
06.03.400	Cabos e fios					
00417/ORSE	Fio de cobre trançado 2x1,5mm2	SER.CG	M	1.770,00	6,68	11.823,60
06.03.600	Sinalização de Emergência					

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
16.123.000018.SER	Luminária fluorescente completa para emergência de 15 W	SER.CG	UN	40,00	170,82	6.832,80
37559/ORSE	Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, retangular, *26,8 x 26,8* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (simbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	MAT.	UN	110,00	36,34	3.997,40
37561/ORSE	Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, retangular, *50 x 25* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (simbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	MAT.	UN	24,00	63,25	1.518,00
TOTAL DO ITEM 06.03.000						67.007,18
07.00.000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES					
07.02.000	Ar Condicionado					
07.02.200	Condicionadores					
39560	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 48000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO	MAT.	UN	34,00	9.695,71	329.654,14
07.02.300	Rede de Dutos					
97332U	TUBO EM COBRE FLEXIVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL ? FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SER.CG	M	374,00	31,21	11.672,54

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
97334U	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SER.CG	M	374,00	47,17	17.641,58
07.07.000	Gás Combustível					
07.07.000.04U	Ponto de consumo de gás combustível	SER.CG	UN	30,00	410,56	12.316,80
	TOTAL DO ITEM 07.00.000					371.285,06
08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO					
08.01.000	Prevenção e Combate a Incêndio					
08.01.200	Tubulações de Aço Carbono					
92651U	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SER.CG	M	720,00	40,73	29.325,60
92653U	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SER.CG	M	340,00	45,08	15.327,20
92655U	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SER.CG	M	350,00	75,74	26.509,00
08.01.510	Válvulas de retenção					
08.01.511	Hidrantes de passeio					

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:
						Dezembro/2019
						113,81%
						73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
09.06.000	Consumos					
09.06.000.4	Consumo de Água - Rodoviária PP	SER.CG	MÊS	18,00	3.925,00	70.650,00
09.06.000.5	Consumo de Energia Elétrica - Rodoviária PP	SER.CG	MÊS	18,00	6.200,00	111.600,00
09.02.000	Limpeza de Obras					
32.109.000200.SER	Limpeza geral da edificação	SER.CG	M2	2.961,00	9,80	29.017,80
09.05.000	Reprografia					
09.05.000.1	Plotagem de projetos	MAT.	M2	1.500,00	6,70	10.050,00
	TOTAL DO ITEM 09.00.000					221.317,80
10.00.000	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS					
10.01.000	Pessoal					
100289U	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	10.560,00	16,98	179.308,80
100309U	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	5.280,00	46,33	244.622,40
100316U	AUXILIAR DE ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	MÊS	48,00	5.715,39	274.338,72
88255U	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	5.280,00	37,54	198.211,20
88266U	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	1.760,00	30,75	54.120,00
88326U	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	15.840,00	21,14	334.857,60

						21/02/2020	
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:	
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2	
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI	Dezembro/2019
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas:	113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas:	73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
90766U	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	10.560,00	33,34	352.070,40	
90767U	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	5.280,00	39,47	208.401,60	
91677U	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	2.640,00	81,57	215.344,80	
93567U	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	MÊS	36,00	17.073,20	614.635,20	
93568U	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	MÊS	24,00	23.269,35	558.464,40	
TOTAL DO ITEM 10.01.000						3.234.375,12	
10.04.000	Transportes						
72840U	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA	SER.CG	TXKM	300.000,00	0,63	189.000,00	
TOTAL DO ITEM 10.04.000						189.000,00	
11.00.000	Ambiental						
	TAXAS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL (INSTITUTO BRASILEIRO AMBIENTAL - IBRAM)	SER.CG	VB	1,00	16.000,00	16.000,00	
	ESTUDOS AMBIENTAIS DO LICENCIAMENTO (CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA)	SER.CG	VB	1,00	127.500,00	127.500,00	

						21/02/2020
ORÇAMENTO ANALÍTICO - RODOVIÁRIA PLANO PILOTO - CENÁRIO 02						Área de Construção:
NÃO DESONERADO						30.286,84 m2
ÓRGÃO:	SEMOB - DF				Base dos Preços:	SINAPI
OBRA:	RODOVIÁRIA PLANO PILOTO				Leis Sociais:	Horistas: 113,81%
LOCAL :	BRASÍLIA - DF					Mensalistas: 73,29%
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DURANTE AS OBRAS	SER.CG	VB	1,00	180.000,00	180.000,00
	TOTAL DO ITEM 11.00.000					323.500,00
12.00.000	Equipamentos e Sistemas					
	ADMINISTRAÇÃO	EQUIP	VB	1,00	224.094,01	224.094,01
	SISTEMAS	EQUIP	VB	1,00	6.186.821,06	6.186.821,06
	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ROTINA	EQUIP	VB	1,00	149.970,42	149.970,42
	LIMPEZA	EQUIP	VB	1,00	229.099,96	229.099,96
	TOTAL DO ITEM 12.00.000					6.789.985,45
	CUSTO DIRETO TOTAL					90.740.285,16
	B.D.I.			25,00%		22.682.682,91
	TOTAL DO ORÇAMENTO					113.422.968,07
Observações:						
	1. Planilha de acordo com o Manual de Obras Públicas-Edificações, Práticas da SEAP					

Tabela 4. Planilha Analítica de Orçamento das Obras Civas - Cenário 2

6 Custos Operacionais

A seguir, estão apresentadas as memórias e o quadro consolidando custos operacionais, divididos nas tabelas, a saber:

- Funções e gastos com salários e encargos sociais;
- Consumos e demais despesas operacionais;
- Consolidação dos investimentos em operação e custos operacionais.

Observa-se que a fonte de dados dos salários considerados foi a tabela de salarial da Convenção Coletiva de Trabalho 2020/2020, do SINDISERVIÇOS/DF, registrado no Ministério do Trabalho em Emprego sob nº DF000001/2020. Para os cargos de vigilante e Supervisor de Segurança considerou-se o salário base de cada categoria da Convenção Coletiva de Trabalho 2019/2019, registrada no Ministério do Trabalho e Emprego sob nº DF000133/2019, reajustado pelo IPCA.

Os custos com consumo de Energia Elétrica (CEB) e fornecimento de água e saneamento básico (CAESB) foram baseados na média de consumo anual de 2019, considerando um incremento de 30% nestas despesas, em função do incremento de atividades oferecidas pela Operadora. Dados coletados através de pesquisas no portal da transparência do DF.

As demais despesas operacionais foram dimensionadas com base na experiência da operação de projetos semelhantes.

Nota: Os incrementos considerados para o cenário 2 foram:

- Aumento de dois postos de trabalho na equipe de Higienização e Limpeza;
- Aumento de dois postos de trabalho efetivo de Segurança Patrimonial; e
- Aumento das despesas com consumo de Água e Energia Elétrica em 20%.

Abaixo, segue detalhamento dos custos operacionais:

6.1 Despesas com Mão de Obra

Função	Postos de Trabalho	Jornada de Trabalho	Efetivo Total	Remuneração Mensal (R\$)	Turno	Noturno (%)	Insalubridade / Periculosidade (%)	Remuneração Mensal Final (R\$)	Encargos Sociais (%)	Vale Transporte (R\$)	Vale Refeição (R\$)	Custo Mensal Com Salário por Integrante (R\$)	Custo Mensal Total Folha (R\$)	Custo Anual Total Folha (R\$)
Diretor Geral	1	8h	1	15.500,00	Diurno	0%	0%	15.500,00	79,49%	-	484,00	28.304,95	28.304,95	339.659,40
Secretária	1	8h	1	1.826,64	Diurno	0%	0%	1.826,64	79,49%	308,00	484,00	4.070,64	4.070,64	48.847,63
Gerente Administrativo, Financeiro e Comercial	1	8h	1	8.500,00	Diurno	0%	0%	8.500,00	79,49%	-	484,00	15.740,65	15.740,65	188.887,80
Coordenador Administrativo	1	8h	1	4.231,20	Diurno	0%	0%	4.231,20	79,49%	-	484,00	8.078,58	8.078,58	96.942,97
Coordenador Financeiro	1	8h	1	4.231,20	Diurno	0%	0%	4.231,20	79,49%	-	484,00	8.078,58	8.078,58	96.942,97
Coordenador Tecnologia da Informação	1	8h	1	4.231,20	Diurno	0%	0%	4.231,20	79,49%	-	484,00	8.078,58	8.078,58	96.942,97
Assistente Social	1	8h	1	2.400,00	Diurno	0%	0%	2.400,00	79,49%	308,00	484,00	5.099,76	5.099,76	61.197,12
Técnico em Segurança do Trabalho	1	16h	2	2.400,00	Diurno	0%	0%	2.400,00	79,49%	308,00	484,00	5.099,76	10.199,52	122.394,24
			1	2.400,00	Noturno	22,5%	0%	2.940,00	79,49%	308,00	484,00	6.069,01	6.069,01	72.828,07
Almoxarife	2	8h	2	1.278,71	Diurno	0%	0%	1.278,71	79,49%	308,00	484,00	3.087,16	6.174,31	74.091,76
Auxiliar Administrativo	3	8h	3	1.278,71	Diurno	0%	0%	1.278,71	79,49%	308,00	484,00	3.087,16	9.261,47	111.137,64
Analista de Recursos Humanos	1	8h	1	2.400,00	Diurno	0%	0%	2.400,00	79,49%	308,00	484,00	5.099,76	5.099,76	61.197,12
Técnico em Tecnologia da Informação	1	8h	1	2.400,00	Diurno	0%	0%	2.400,00	79,49%	308,00	484,00	5.099,76	5.099,76	61.197,12
Auxiliar de Tecnologia da Informação	2	8h	2	1.826,64	Diurno	0%	0%	1.826,64	79,49%	308,00	484,00	4.070,64	8.141,27	97.695,27
Coordenador Vendas	1	8h	1	4.231,20	Diurno	0%	0%	4.231,20	79,49%	-	484,00	8.078,58	8.078,58	96.942,97
Coordenador Administração Contratual	1	8h	1	4.231,20	Diurno	0%	0%	4.231,20	79,49%	-	484,00	8.078,58	8.078,58	96.942,97
Técnico Comercial	1	8h	1	2.400,00	Diurno	0%	0%	2.400,00	79,49%	308,00	484,00	5.099,76	5.099,76	61.197,12
Gerente Operações	1	8h	1	8.500,00	Diurno	0%	0%	8.500,00	79,49%	-	484,00	15.740,65	15.740,65	188.887,80
Coordenador Operações	1	8h	1	4.231,20	Diurno	0%	0%	4.231,20	79,49%	-	484,00	8.078,58	8.078,58	96.942,97
Encarregado de Operações	2	24h	5	2.400,00	Diurno	0%	0%	2.400,00	79,49%	308,00	484,00	5.099,76	25.498,80	305.985,60
			4	2.400,00	Noturno	22,5%	0%	2.940,00	79,49%	308,00	484,00	6.069,01	24.276,02	291.312,29
Atendente de Balcão de Informações	1	8h	2	1.278,71	Diurno	0%	0%	1.278,71	79,49%	308,00	484,00	3.087,16	6.174,31	74.091,76
Atendente de Guarda-Volumes	1	8h	2	1.278,71	Diurno	0%	0%	1.278,71	79,49%	308,00	484,00	3.087,16	6.174,31	74.091,76
Agente de Plataforma	4	16h	6	1.543,20	Diurno	0%	0%	1.543,20	79,49%	308,00	484,00	3.561,89	21.371,34	256.456,06
			5	1.543,20	Noturno	22,5%	0%	1.890,42	79,49%	308,00	484,00	4.185,11	20.925,57	251.106,89
Coordenador Manutenção e Limpeza	2	8h	2	2.323,59	Diurno	0%	30%	3.020,67	79,49%	-	484,00	5.905,80	11.811,59	141.739,08
Técnico em Manutenção - Eletrotécnico e Telecom	1	8h	1	2.323,59	Diurno	0%	30%	3.020,67	79,49%	308,00	484,00	6.213,80	6.213,80	74.565,54
Técnico em Manutenção - Civil e Hidráulico	1	8h	1	2.323,59	Diurno	0%	30%	3.020,67	79,49%	308,00	484,00	6.213,80	6.213,80	74.565,54
Auxiliar Técnico de Manutenção	2	8h	2	1.237,23	Diurno	0%	30%	1.608,40	79,49%	308,00	484,00	3.678,92	7.357,83	88.293,97
Eletricista	2	8h	2	1.826,64	Diurno	0%	30%	2.374,63	79,49%	308,00	484,00	5.054,23	10.108,45	121.301,45
			1	2.474,46	Diurno	0%	40%	3.464,24	79,49%	308,00	484,00	7.009,97	7.009,97	84.119,66
Encarregado de Limpeza	1	16h	2	2.474,46	Noturno	22,5%	40%	4.021,00	79,49%	308,00	484,00	8.009,29	16.018,58	192.222,92
			1	2.474,46	Diurno	0%	40%	3.464,24	79,49%	308,00	484,00	7.009,97	7.009,97	84.119,66
Pedreiro	1	8h	1	1.826,64	Diurno	0%	0%	1.826,64	79,49%	308,00	484,00	4.070,64	4.070,64	48.847,63
Encanador	1	8h	1	1.826,64	Diurno	0%	0%	1.826,64	79,49%	308,00	484,00	4.070,64	4.070,64	48.847,63
Auxiliar Higienização e Limpeza	13	24h	28	1.237,23	Diurno	0%	40%	1.732,12	79,49%	308,00	484,00	3.900,99	109.227,60	1.310.731,22

			29	1.237,23	Noturno	22,5%	40%	2.010,50	79,49%	308,00	484,00	4.400,64	127.618,68	1.531.424,18
Operador de Máquinas de Limpeza	2	8h	2	1.278,71	Noturno	22,5%	40%	2.077,90	79,49%	308,00	484,00	4.521,63	9.043,26	108.519,11
Coordenador Inteligência Operacional	1	8h	1	5.471,20	Diurno	0%	0%	5.471,20	79,49%	-	484,00	10.304,26	10.304,26	123.651,08
Operador de CCO	4	16h	5	1.965,38	Diurno	0%	0%	1.965,38	79,49%	308,00	484,00	4.319,66	21.598,30	259.179,63
			6	1.965,38	Noturno	22,5%	0%	2.407,59	79,49%	308,00	484,00	5.113,38	30.680,31	368.163,66
Supervisor de Segurança	1	24h	2	3.296,18	Diurno	0%	30%	4.285,03	79,49%	308,00	484,00	8.483,21	16.966,42	203.596,98
			3	3.296,18	Noturno	22,5%	30%	5.026,67	79,49%	308,00	484,00	9.814,38	29.443,13	353.317,61
Vigilante	11	24h	24	2.216,22	Diurno	0%	30%	2.881,09	79,49%	308,00	484,00	5.963,27	143.118,41	1.717.420,87
			25	2.216,22	Noturno	22,5%	30%	3.379,74	79,49%	308,00	484,00	6.858,29	171.457,35	2.057.488,16
TOTAL SALÁRIO			186										1.019.326,35	12.231.916,20

Tabela 5 Mão de Obra

6.1.1 Encargos Sociais

Encargos Sociais

A tabela de encargos sociais abaixo foi elaborada em conformidade com o Anexo VII-D da Instrução Normativa n.º 05, de 25/05/2017 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

Item	Descrição	(%)
1	GRUPO A: 13º Salário, Férias e Adicional de Férias	20,43%
1.1	13º Salário (item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 MPDG)	8,33%
1.2	Férias e Adicional de Férias (item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 MPDG)	12,10%
2	GRUPO B: Encargos Previdenciários (GPS), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e Outras Contribuições	36,80%
2.1	INSS	20,00%
2.2	SESC ou SESI	1,50%
2.3	SENAI	1,00%
2.4	SEBRAE	0,60%
2.5	INCRA	0,20%
2.6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%
2.7	SEGURO ACIDENTE DO TRABALHO	3,00%
2.8	FGTS - LEI 8036 + LEI COMPLEMENTAR 110	8,00%
3	Provisão para Rescisão	6,71%
3.1	Aviso prévio indenizado ($33 \div 365 \times 0,20 \times 100 = 1,81\%$)	1,81%
3.2	Incidência do FGTS sobre aviso prévio indenizado ($8\% \times 1,81\% = 0,14\%$)	0,14%
3.3	Multa do FGTS e contribuição social sobre o aviso prévio indenizado (Item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 - $4,5\% \times 90\%$ do pessoal recebe aviso indenizado)	4,05%
3.4	Aviso prévio trabalhado ($07 \div 30 \div 12 \times 0,10 \times 100 = 0,19\%$)	0,19%
3.5	Incidência dos encargos do submódulo 2.2 sobre o aviso prévio trabalhado ($36,80\% \times 0,19\% = 0,07\%$)	0,07%
3.6	Multa do FGTS e contribuição social sobre o aviso prévio trabalhado (Item 14 do Anexo XII da IN 05/2017 - $4,5\% \times 10\%$ do pessoal recebe aviso trabalhado)	0,45%
4	Ausências Legais	15,55%
4.1	Substituto na cobertura de férias (Terço constitucional de férias e 13º salário do ferista ($3,03\% + 8,33\%$) $\div 12 = 0,95\%$)	0,95%
4.2	Substituto na cobertura de ausências legais e ausências por doença ($(8 \div 30 \div 12) + (7 \div 30 \div 12) \times 100 = 4,17\%$)	4,17%
4.3	Substituto na cobertura de licença-paternidade ($5 \div 30 \div 12 \times 0,075 \times 100 = 0,10\%$)	0,10%
4.4	Substituto na cobertura de ausência por acidente de trabalho ($(15 \div 30 \div 12) \times 0,15 \times 100 = 0,63\%$)	0,63%
4.5	Substituto na cobertura de afastamento maternidade ($1 \div 12 \times 4 + (1,33 \div 12 \times 4) \div 12 \times 0,00025 \times 100 = 0,02\%$)	0,02%
4.6	Incidência do submódulo 2.2 sobre o somatório do submódulo 2.1 e sobre as alíneas A, B, C, D e E do submódulo 4.1	9,68%
TOTAL GERAL		79,49%

Tabela 6. Tabela de Encargos Sociais.

6.2 Consumo e demais despesas operacionais

Consumos e Demais Despesas Operacionais

Descrição	Custos Anuais
Gastos Gerais	4.654.281
Energia (CEB)	1.800.000
Água e Esgoto (CAESB)	1.675.000
Telefonia Fixa	60.000
Wi-fi - Internet	120.000
Celular	24.000
Material de Higiene - Funcionários	33.717
Material de Higiene - Usuários	295.025
Material de Limpeza	442.538
Material de Escritório	180.000
Combustível - Gerador e Veículos	24.000
Treinamentos	4.500
NR 10 - Elétrica	1.500
NR 12 - Equipamentos	1.500
NR 35 - Trabalho em Altura	1.500
Certificações e Procedimentos	95.000
ISO 9001 - Qualidade	23.000
ISO 14001 - Meio Ambiente	22.000
PPRA	25.000
PCMSO	25.000
Ambiental e Social	202.000
Tratamento para Resíduos Sólidos	91.000
Campanhas de Atendimento a Comunidades Carentes	70.000
Serviço de Dedetização e Desratização	36.000
Alvará de Funcionamento	5.000
Licenças e Garantias	235.772
Licença Anual MsOffice	20.847
Licenças Operacionais Sistema Comunicação Fixa - SCF (Telefonia)	8.350
Garantia de Hardware Componentes Sistemas de Comunicação Fixa - SCF (Telefonia)	16.950
Garantia e Atualizações de Softwares Componentes Sistemas de Comunicação Fixa - SCF (Telefonia)	8.360

Licenças Operacionais Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME)	8.350
Garantia de Hardware Componentes Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME)	16.950
Garantia e Atualizações de Softwares Componentes Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME)	8.360
Licenças Operacionais Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME) com reconhecimento facial e Análise comportamental de movimento	35.600
Garantia de Hardware Componentes Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME) com reconhecimento facial e Análise comportamental de movimento	18.750
Garantia e Atualizações de Softwares Componentes Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME) com reconhecimento facial e Análise comportamental de movimento	7.750
Licenças Operacionais Sistema de Controle de Acesso (SCA)	8.350
Garantia de Hardware Componentes Sistema de Controle de Acesso (SCA)	3.800
Garantia e Atualizações de Softwares Componentes Sistema de Controle de Acesso (SCA)	2.600
Licenças Operacionais Sistema de Tramissão de Dados, Voz e Imagem (STD)	8.350
Garantia de Hardware Componentes Sistema de Tramissão de Dados, Voz e Imagem (STD)	5.500
Garantia e Atualizações de Softwares Componentes Sistema de Tramissão de Dados, Voz e Imagem (STD)	3.250
Licenças Operacionais Sistema de Multimídia (SMM) - Sonorização e Painéis informativos (PIS)	1.850
Garantia de Hardware Componentes Sistema de Multimídia (SMM) - Sonorização e Painéis informativos (PIS)	2.560
Garantia e Atualizações de Softwares Componentes Sistema de Multimídia (SMM) - Sonorização e Painéis informativos (PIS)	950
Licenças Operacionais Sistema de Energia - Alta e Baixa Tensão	3.550
Garantia de Hardware Componentes Sistema de Energia - Alta e Baixa Tensão	5.860
Licença Sistema Video Wall Visionary PacketAV Vision Lite Routing Server - Painéis Exploração de Mídia	12.962
Licença Sistema Video Wall Visionary PacketAV Vision Lite Routing Server - CCO	25.923
Gastos Operacionais	594.110
Manutenção Obras Civis	612.484
Serviços de Terceiros	901.854
TOTAL GERAL	7.300.000,25

Tabela 7- Consumo e despesas anuais

7 Equipamentos e Sistemas

A descrição sobre a concepção de Cada Equipamento e Sistema necessário para operação do Complexo Rodoviária do Plano Piloto está dissertada no Caderno 2.2.

7.1 Investimentos em Sistemas e Equipamentos

O item Equipamentos e Sistemas será composto por todo patrimônio imobilizado utilizado na Concessionário, distribuídos em áreas:

- Administração: composto, fundamentalmente por mobiliário e artigos de Tecnologia da Informação para atendimento aos setores administrativos;
- Sistemas: composto pelos equipamentos e sistemas necessários para atendimento a operação do Complexo, descritos no item 2.4 deste Caderno;
- Manutenção e Conservação: Equipamentos e ferramentas manuais necessárias para reparos e conservação da estrutura física do Complexo; e
- Limpeza: Equipamentos e ferramentas manuais necessárias para limpeza fina e pesada do Complexo.

O orçamento para composição do CAPEX de Equipamentos e Sistemas foi pautado em cotações realizadas com parceiros, fabricantes, fornecedores e/ou distribuidores, dos itens descritos nas tabelas abaixo. A primeira tabela, de forma resumida, apresenta o orçamento total necessário para atendimento aos serviços prestados no Complexo, distribuída por áreas. A segunda Tabela, apresenta as composições de forma discriminada:

Equipamentos, Mobiliário e Sistemas

Item	Descrição	Vlr Total (R\$)
1	ADMINISTRAÇÃO	224.094,01
2	SISTEMAS	5.437.063,50
3	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO	107.170,42
4	LIMPEZA	229.099,96
TOTAL		5.997.427,89

Tabela 8. CAPEX em Equipamentos e Sistemas - Resumido. Fonte: Elaboração própria a partir de cotações realizadas com fornecedores.

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Vlr Unit (R\$)	Vlr Total (R\$)
1	ADMINISTRAÇÃO				224.094,01
1.1	Hardwares e Softwares				190.964,71
1.1.1	Notebook DELL Vostro 14 5000 Core i7 16 Gb RAM	und	4	5.639,00	22.556,00
1.1.2	Dockstation DELL Universal Dock D 6000	und	4	799,00	3.196,00
1.1.3	Monitor DELL 22 P2219H 21,5"	und	8	839,00	6.712,00
1.1.4	Suporte Articulado para 2 Monitores T1224n ESAMSUNG	und	4	297,99	1.191,96
1.1.5	Conjunto DELL Teclado e Mouse sem fio MK850	und	4	589,00	2.356,00
1.1.6	Estabilizador SMS Revolution Speedy 500-Watt Bivolt	und	31	184,00	5.704,00
1.1.7	NoBreak SMS Station II 800VA/400-Watt Bivolt	und	10	434,00	4.340,00
1.1.8	Impressora Brother HL-T4000DW	und	5	2.787,90	13.939,50
1.1.9	Televisão LED 58" Samsung 58RU7100 HDMI	und	2	2.699,00	5.398,00
1.1.10	Impressora Multifuncional Brother MFC-L6902DW	und	2	3.999,00	7.998,00
1.1.11	Vostro Small Desktop Core i3 4 Gb RAM	und	27	2.220,00	59.940,00
1.1.12	Monitor DELL E1916H 18,5"	und	27	428,00	11.556,00
1.1.13	Teclado Multimidia DELL KB216	und	27	90,00	2.430,00
1.1.14	Mouse com Fio DELL MS 116	und	27	68,00	1.836,00
1.1.16	Celular Samsung Galaxy S10	und	5	2.729,09	13.645,45
1.1.17	Celular Samsung Galaxy J7	und	10	681,58	6.815,80
1.1.18	Infraestrutura de Rede e ativos (CPC)	cj	1	21.350,00	21.350,00
1.2	Mobiliário				33.129,30
1.2.1	Cadeira Diretor Apoio Lombar Giratório com Rodízio e Apoio de Braços	und	6	589,90	3.539,40
1.2.2	Mesa Escritório L 1,40 x 1,40 m com 2 Gavetas	und	4	799,90	3.199,60
1.2.3	Cadeira Fixa Sena	und	4	289,90	1.159,60
1.2.4	Mesa para Reunião Redonda 1,20 x 0,75 m 4 Lugares	und	4	359,90	1.439,60
1.2.5	Mesa para Reunião Retangular 2,80 x 1,40 m 8 Lugares	und	1	1.369,90	1.369,90
1.2.6	Mesa Reta 1,20 x 0,60 m com Gaveteiro	und	18	219,90	3.958,20
1.2.7	Arquivo em Gaveta 4 Gavetas para Pasta Suspensa	und	8	575,90	4.607,20
1.2.8	Cadeira Giratória Secretária Ergonômica com Rodízio e Apoio de Braço	und	42	329,90	13.855,80
2	SISTEMAS				6.186.821,06
2.1	Sistema de Comunicação Fixa - SCF (Telefonia)				311.780,00
2.1.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	97.750,00	97.750,00
2.1.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	91.950,00	91.950,00
2.1.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	68.850,00	68.850,00
2.1.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	36.650,00	36.650,00
2.1.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.2	Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME)				232.290,00
2.2.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	47.260,00	47.260,00
2.2.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	62.950,00	62.950,00
2.2.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	68.850,00	68.850,00
2.2.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	36.650,00	36.650,00
2.2.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Vlr Unit (R\$)	Vlr Total (R\$)
2.3	Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME) com reconhecimento facial e Análise comportamental de movimento				2.961.487,56
2.3.1	Solução NEC - Neoface	Und	12	4.845,00	2.961.487,56
2.4	Sistema de Controle de Acesso (SCA)				128.990,00
2.4.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	23.550,00	23.550,00
2.4.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	15.850,00	15.850,00
2.4.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	40.260,00	40.260,00
2.4.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	32.750,00	32.750,00
2.4.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.5	Sistema de Tramissão de Dados, Voz e Imagem (STD)				375.210,00
2.5.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	158.650,00	158.650,00
2.5.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	55.870,00	55.870,00
2.5.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	88.360,00	88.360,00
2.5.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	55.750,00	55.750,00
2.5.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.6	Sistema de Multimídia (SMM) - Sonorização e Painéis informativos (PIS)				336.330,00
2.6.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	135.600,00	135.600,00
2.6.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	47.350,00	47.350,00
2.6.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	68.950,00	68.950,00
2.6.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	67.850,00	67.850,00
2.6.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.7	Sistema de Energia - Alta e Baixa Tensão				381.300,00
2.7.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	235.600,00	235.600,00
2.7.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	86.750,00	86.750,00
2.7.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	58.950,00	58.950,00
2.8	Sistema de Monitoramento e Gerenciamento das Escadas Rolantes e Elevadores				44.010,00
2.8.1	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	25.650,00	25.650,00
2.8.2	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	18.360,00	18.360,00
2.9	Sistema de Combate a Incêndio				33.100,00
2.9.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	2.560,00	2.560,00
2.6.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	8.320,00	8.320,00
2.9.1	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	15.450,00	15.450,00
2.9.2	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	17.650,00	17.650,00
2.10	Sistema Informativo nas Baias com Grade Horária dos Ônibus e Exploração Comercial				1.018.341,31

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Vlr Unit (R\$)	Vlr Total (R\$)
2.10.1	Monitor SAMSUNG Profissional 46" Led 46 UH46F5 LH46UHFCLBB/ZD - Totens Plataformas de Embarque	und	88	5.999,99	527.999,12
2.10.2	Monitor SAMSUNG Profissional 32" Led 32 Db32e Full Hd Usb/Hdmi - Painéis Consulta a Viagens	und	24	2.216,08	53.185,92
2.10.3	Monitor SAMSUNG Profissional 24" Led 24 LS24D332HSX/ZD - Elevadores	und	7	619,90	4.339,30
2.10.4	Monitor SAMSUNG Profissional 46" para Video Wall Led 46 UH46F5 LH46UHFCLBB/ZD - Painéis Escadas Rolantes	und	18	5.999,99	107.999,82
2.10.6	Sistema Envio e Processamento de Informações aos Painéis - Packetav DUET Encoder	und	6	1.036,80	6.220,80
2.10.7	Sistema Recepção de Informações nos Painéis - Packetav Duet Decoder	und	137	1.036,80	142.041,60
2.10.8	Switch Networking X1052 48 portas GbE 10 Gbit	und	6	6.674,00	40.044,00
2.10.9	Rack APC 19"Netshelter Sx 42 U AR 3100	und	1	5.166,75	5.166,75
2.10.10	Vostro Small Desktop Core i3 4 Gb RAM	und	1	2.220,00	2.220,00
2.10.11	Monitor DELL E1916H 18,5"	und	1	428,00	428,00
2.10.12	Teclado Multimidia DELL KB216	und	1	90,00	90,00
2.10.13	Mouse com Fio DELL MS 116	und	1	68,00	68,00
2.10.15	Estabilizador SMS Revolution Speedy 500-Watt Bivolt	und	1	184,00	184,00
2.10.16	NoBreak SMS Station II 800VA/400-Watt Bivolt	und	1	434,00	434,00
2.10.17	Serviço de Instalação, Configuração e Treinamento	und	1	127.920,00	127.920,00
2.11	CCO - Centro de Controle Operacional				363.982,19
2.11.1	Monitor SAMSUNG Profissional 46" para Video Wall Led 46 UH46F5 LH46UHFCLBB/ZD - Paineis de Informações de Viagens	und	32	8.667,18	277.349,76
2.11.2	Monitor Profissional SAMSUNG Led 32" Db32e Full Hd Usb/Hdmi - Plataforma/Estação BRT	und	6	2.216,08	13.296,48
2.11.4	Sistema Envio e Processamento de Informações aos Painéis - Packetav DUET Encoder	und	2	1.036,80	2.073,60
2.11.5	Sistema Recepção de Informações nos Painéis - Packetav Duet Decoder	und	32	1.036,80	33.177,60
2.11.6	Switch Networking X1052 48 portas GbE 10 Gbit	und	2	6.674,00	13.348,00
2.11.7	Rack APC 19"Netshelter Sx 42 U AR 3100	und	1	5.166,75	5.166,75
2.11.8	Vostro Small Desktop Core i3 4 Gb RAM	und	1	2.220,00	2.220,00
2.11.9	Monitor DELL E1916H 18,5"	und	1	428,00	428,00
2.11.10	Teclado Multimidia DELL KB216	und	1	90,00	90,00
2.11.11	Mouse com Fio DELL MS 116	und	1	68,00	68,00
2.11.12	Estabilizador SMS Revolution Speedy 500-Watt Bivolt	und	1	184,00	184,00
2.11.13	Sistema de Alimentação Ininterrupta de 6Kva/com bateria (3h)	und	1	16.580,00	16.580,00
3	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ROTINA				149.970,42
3.1	Ferramentas e Equipamentos Conservação				107.170,42
3.1.1	Furadeira e Parafusadeira Impaxcto Reversível 1/2" 20 V Dewalt	und	3	1.465,36	4.396,08
3.1.2	Carro para Ferragens Advantage Tramontina PRO 44950135	und	2	1.259,89	2.519,78
3.1.3	Alicate bomba 10"	und	6	121,12	726,72
3.1.4	Alicate corte diagonal 6" isolada	und	6	34,90	209,40
3.1.5	Alicate curvo 8"	und	6	34,90	209,40
3.1.6	Alicate de pressão 10"	und	6	34,90	209,40
3.1.7	Alicate meia cana 6" isolado	und	6	34,90	209,40
3.1.8	Alicate para anéis 7" interno reto	und	6	34,90	209,40
3.1.9	Alicate para anéis 7" externo reto	und	6	34,90	209,40

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Vlr Unit (R\$)	Vlr Total (R\$)
3.1.10	Alicate universal 8" isolado	und	6	34,90	209,40
3.1.11	Cabo T 10" com encaixe 1/2"	und	2	43,04	86,08
3.1.12	Catraca 10" com encaixe 1/2"	und	2	109,98	219,96
3.1.13	Jogo de Chaves Biela: 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 mm	und	2	149,99	299,98
3.1.14	Jogo de Chaves canhão: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 13 e 14 mm	und	2	250,05	500,10
3.1.15	Jogo de Chaves combinadas: 6, 7, 8, 9 10, 11 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 mm	und	2	203,90	407,80
3.1.16	Jogo de Chaves de Fenda Simples e Cruzada High Performance: 8 x 200 mm, 5 x 100 mm e 6 x 150 mm	und	4	469,90	1.879,60
3.1.17	Jogo de Chave Tipo Toco Fenda e Cruzada	und	2	231,14	462,28
3.1.18	Jogo de Chaves hexagonais longa: 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14 mm	und	2	90,90	181,80
3.1.19	Jogo de Chaves meia lua: 10 x 12 11 x 13, 14 x 16, 15 x 17, 19 x 22 mm	und	2	111,19	222,38
3.1.20	Jogo de Chaves trafrix: T10 T15 T20 T25 T27 T30 T40 T45 T50	und	2	93,44	186,88

Tabela 9. CAPEX em Equipamentos e Sistemas - Resumido. Fonte: Elaboração própria a partir de cotações realizadas com fornecedores.

Equipamentos, Mobiliário e Sistemas

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Vlr Unit (R\$)	Vlr Total (R\$)
1	ADMINISTRAÇÃO				224.094,01
1.1	Hardwares e Softwares				190.964,71
1.1.1	Notebook DELL Vostro 14 5000 Core i7 16 Gb RAM	und	4	5.639,00	22.556,00
1.1.2	Dockstation DELL Universal Dock D 6000	und	4	799,00	3.196,00
1.1.3	Monitor DELL 22 P2219H 21,5"	und	8	839,00	6.712,00
1.1.4	Suporte Articulado para 2 Monitores T1224n ESAMSUNG	und	4	297,99	1.191,96
1.1.5	Conjunto DELL Teclado e Mouse sem fio MK850	und	4	589,00	2.356,00
1.1.6	Estabilizador SMS Revolution Speedy 500-Watt Bivolt	und	31	184,00	5.704,00
1.1.7	NoBreak SMS Station II 800VA/400-Watt Bivolt	und	10	434,00	4.340,00
1.1.8	Impressora Brother HL-T4000DW	und	5	2.787,90	13.939,50
1.1.9	Televisão LED 58" Samsung 58RU7100 HDMI	und	2	2.699,00	5.398,00
1.1.10	Impressora Multifuncional Brother MFC-L6902DW	und	2	3.999,00	7.998,00
1.1.11	Vostro Small Desktop Core i3 4 Gb RAM	und	27	2.220,00	59.940,00
1.1.12	Monitor DELL E1916H 18,5"	und	27	428,00	11.556,00
1.1.13	Teclado Multimidia DELL KB216	und	27	90,00	2.430,00
1.1.14	Mouse com Fio DELL MS 116	und	27	68,00	1.836,00

1.1.16	Celular Samsung Galaxy S10	und	5	2.729,09	13.645,45
1.1.17	Celular Sansumg Galaxy J7	und	10	681,58	6.815,80
1.1.18	Infraestrutura de Rede e ativos (CPC)	cj	1	21.350,00	21.350,00
1.2	Mobiliário				33.129,30
1.2.1	Cadeira Diretor Apoio Lombar Giratório com Rodízio e Apoio de Braços	und	6	589,90	3.539,40
1.2.2	Mesa Escritório L 1,40 x 1,40 m com 2 Gavetas	und	4	799,90	3.199,60
1.2.3	Cadeira Fixa Sena	und	4	289,90	1.159,60
1.2.4	Mesa para Reunião Redonda 1,20 x 0,75 m 4 Lugares	und	4	359,90	1.439,60
1.2.5	Mesa para Reunião Retangular 2,80 x 1,40 m 8 Lugares	und	1	1.369,90	1.369,90
1.2.6	Mesa Reta 1,20 x 0,60 m com Gaveteiro	und	18	219,90	3.958,20
1.2.7	Arquivo em Gaveta 4 Gavetas para Pasta Suspensa	und	8	575,90	4.607,20
1.2.8	Cadeira Giratória Secretária Hergonômica com Rodízio e Apoio de Braço	und	42	329,90	13.855,80
2	SISTEMAS				5.437.063,50
2.1	Sistema de Comunicação Fixa - SCF (Telefonia)				311.780,00
2.1.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	97.750,00	97.750,00
2.1.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	91.950,00	91.950,00
2.1.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	68.850,00	68.850,00
2.1.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	36.650,00	36.650,00
2.1.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.2	Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME)				232.290,00
2.2.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	47.260,00	47.260,00
2.2.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	62.950,00	62.950,00
2.2.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	68.850,00	68.850,00
2.2.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	36.650,00	36.650,00
2.2.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.3	Sistema de Monitoramento Eletrônico (SME) com reconhecimento facial e Análise comportamental de movimento				2.211.730,00
2.3.1	Câmeras de alta resolução com baixo tempo de resposta	Und	12	4.845,00	58.140,00
2.3.2	Banco de Dados - 60 mil visualizações/30seg	cj	1	850.360,00	850.360,00
2.3.3	Sistema de Gerenciamento Centralizado	Und	1	1.250.000,00	1.250.000,00
2.3.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	36.650,00	36.650,00
2.3.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.4	Sistema de Controle de Acesso (SCA)				128.990,00

2.4.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	23.550,00	23.550,00
2.4.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	15.850,00	15.850,00
2.4.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	40.260,00	40.260,00
2.4.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	32.750,00	32.750,00
2.4.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.5	Sistema de Tramissão de Dados, Voz e Imagem (STD)				375.210,00
2.5.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	158.650,00	158.650,00
2.5.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	55.870,00	55.870,00
2.5.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	88.360,00	88.360,00
2.5.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	55.750,00	55.750,00
2.5.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.6	Sistema de Multimídia (SMM) - Sonorização e Painéis informativos (PIS)				336.330,00
2.6.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	135.600,00	135.600,00
2.6.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	47.350,00	47.350,00
2.6.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	68.950,00	68.950,00
2.6.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	67.850,00	67.850,00
2.6.6	Readequação do sistema de Alimentação ininterrupta com baterias (3h)	cj	1	16.580,00	16.580,00
2.7	Sistema de Energia - Alta e Baixa Tensão				381.300,00
2.7.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	235.600,00	235.600,00
2.7.3	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	86.750,00	86.750,00
2.7.5	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	58.950,00	58.950,00
2.8	Sistema de Monitoramento e Gerenciamento das Escadas Rolantes e Elevadores				44.010,00
2.8.1	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	25.650,00	25.650,00
2.8.2	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	18.360,00	18.360,00
2.9	Sistema de Combate a Incêndio				33.100,00
2.9.1	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Hardware	cj	1	2.560,00	2.560,00
2.6.2	Readequação e aquisição complementar do Sistema Existente-Software	cj	1	8.320,00	8.320,00
2.9.1	Readequação do Sistema de Gerenciamento Centralizado (CCO)	cj	1	15.450,00	15.450,00
2.9.2	Readequação da Infraestrutura Civil, Elétrica e Dados	cj	1	17.650,00	17.650,00
2.10	Sistema Informativo nas Baias com Grade Horária dos Ônibus e Exploração Comercial				1.018.341,31
2.10.1	Monitor SAMSUNG Profissional 46" Led 46 UH46F5 LH46UHFCLBB/ZD - Totens Plataformas de Embarque	und	88	5.999,99	527.999,12

2.10.2	Monitor SAMSUNG Profissional 32"Led 32 Db32e Full Hd Usb/Hdmi - Painéis Consulta a Viagens	und	24	2.216,08	53.185,92
2.10.3	Monitor SAMSUNG Profissional 24" Led 24 LS24D332HSX/ZD - Elevadores	und	7	619,90	4.339,30
2.10.4	Monitor SAMSUNG Profissional 46" para Video Wall Led 46 UH46F5 LH46UHFCLBB/ZD - Painéis Escadas Rolantes	und	18	5.999,99	107.999,82
2.10.6	Sistema Envio e Processamento de Informações aos Painéis - Packetav DUET Encoder	und	6	1.036,80	6.220,80
2.10.7	Sistema Recepção de Informações nos Painéis - Packetav Duet Decoder	und	137	1.036,80	142.041,60
2.10.8	Switch Networking X1052 48 portas GbE 10 Gbit	und	6	6.674,00	40.044,00
2.10.9	Rack APC 19"Netshelter Sx 42 U AR 3100	und	1	5.166,75	5.166,75
2.10.10	Vostro Small Desktop Core i3 4 Gb RAM	und	1	2.220,00	2.220,00
2.10.11	Monitor DELL E1916H 18,5"	und	1	428,00	428,00
2.10.12	Teclado Multimidia DELL KB216	und	1	90,00	90,00
2.10.13	Mouse com Fio DELL MS 116	und	1	68,00	68,00
2.10.15	Estabilizador SMS Revolution Speedy 500-Watt Bivolt	und	1	184,00	184,00
2.10.16	NoBreak SMS Station II 800VA/400-Watt Bivolt	und	1	434,00	434,00
2.10.17	Serviço de Instalação, Configuração e Treinamento	und	1	127.920,00	127.920,00
2.11	CCO - Centro de Controle Operacional				363.982,19
2.11.1	Monitor SAMSUNG Profissional 46" para Video Wall Led 46 UH46F5 LH46UHFCLBB/ZD - Paineis de Informações de Viagens	und	32	8.667,18	277.349,76
2.11.2	Monitor Profissional SAMSUNG Led 32"Db32e Full Hd Usb/Hdmi - Plataforma/Estação BRT	und	6	2.216,08	13.296,48
2.11.4	Sistema Envio e Processamento de Informações aos Painéis - Packetav DUET Encoder	und	2	1.036,80	2.073,60
2.11.5	Sistema Recepção de Informações nos Painéis - Packetav Duet Decoder	und	32	1.036,80	33.177,60
2.11.6	Switch Networking X1052 48 portas GbE 10 Gbit	und	2	6.674,00	13.348,00
2.11.7	Rack APC 19"Netshelter Sx 42 U AR 3100	und	1	5.166,75	5.166,75
2.11.8	Vostro Small Desktop Core i3 4 Gb RAM	und	1	2.220,00	2.220,00
2.11.9	Monitor DELL E1916H 18,5"	und	1	428,00	428,00
2.11.10	Teclado Multimidia DELL KB216	und	1	90,00	90,00
2.11.11	Mouse com Fio DELL MS 116	und	1	68,00	68,00
2.11.12	Estabilizador SMS Revolution Speedy 500-Watt Bivolt	und	1	184,00	184,00
2.11.13	Sistema de Alimentação Ininterrupta de 6Kva/com bateria (3h)	und	1	16.580,00	16.580,00
3	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ROTINA				107.170,42
3.1	Ferramentas e Equipamentos Conservação				107.170,42
3.1.1	Furadeira e Parafusadeira Impaxcto Reversível 1/2" 20 V Dewalt	und	3	1.465,36	4.396,08
3.1.2	Carro para Ferragens Advantage Tramontina PRO 44950135	und	2	1.259,89	2.519,78

3.1.3	Alicate bomba 10"	und	6	121,12	726,72
3.1.4	Alicate corte diagonal 6" isolada	und	6	34,90	209,40
3.1.5	Alicate curvo 8"	und	6	34,90	209,40
3.1.6	Alicate de pressão 10"	und	6	34,90	209,40
3.1.7	Alicate meia cana 6" isolado	und	6	34,90	209,40
3.1.8	Alicate para anéis 7" interno reto	und	6	34,90	209,40
3.1.9	Alicate para anéis 7" externo reto	und	6	34,90	209,40
3.1.10	Alicate universal 8" isolado	und	6	34,90	209,40
3.1.11	Cabo T 10" com encaixe 1/2"	und	2	43,04	86,08
3.1.12	Catraca 10" com encaixe 1/2"	und	2	109,98	219,96
3.1.13	Jogo de Chaves Biela: 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 mm	und	2	149,99	299,98
3.1.14	Jogo de Chaves canhão: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 13 e 14 mm	und	2	250,05	500,10
3.1.15	Jogo de Chaves combinadas: 6, 7, 8, 9 10, 11 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 mm	und	2	203,90	407,80
3.1.16	Jogo de Chaves de Fenda Simples e Cruzada High Performance: 8 x 200 mm, 5 x 100 mm e 6 x 150 mm	und	4	469,90	1.879,60
3.1.17	Jogo de Chave Tipo Toco Fenda e Cruzada	und	2	231,14	462,28
3.1.18	Jogo de Chaves hexagonais longa: 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14 mm	und	2	90,90	181,80
3.1.19	Jogo de Chaves meia lua: 10 x 12 11 x 13, 14 x 16, 15 x 17, 19 x 22 mm	und	2	111,19	222,38
3.1.20	Jogo de Chaves trafix: T10 T15 T20 T25 T27 T30 T40 T45 T50	und	2	93,44	186,88
3.1.21	Jogo de Chaves trafix com cabo: T6, T7, T8, T9, T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40 e T45	und	2	106,90	213,80
3.1.22	Espátula chata 500 mm	und	2	58,60	117,20
3.1.23	Extensões: 5 " 10"	und	4	49,90	199,60
3.1.24	Junta universal 1/2"	und	2	695,95	1.391,90
3.1.25	Martelo sem retrocesso 500g	und	2	108,90	217,80
3.1.26	Martelo de bola 300g	und	2	83,90	167,80
3.1.27	Punções de centro: 4 e 5 mm	und	2	57,46	114,92
3.1.28	Jogo de Saca pinos cônicos 2, 3, 4 5 mm	und	2	84,90	169,80
3.1.29	Jogo de Soquetes estriados: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27 30 32 mm	und	2	181,88	363,76
3.1.30	Jogo de Soquetes para vela: 16, 21 mm	und	2	199,90	399,80
3.1.31	Jogo de Soquetes ponta trafix 1/2": T20 T25 T27 T30 T40 T45 T50 T55 T60	und	2	197,33	394,66
3.1.32	Talhadeiras: 11, 15 mm	und	2	56,27	112,54
3.1.33	Jogo de Broca Bits 91 Peças	und	2	199,90	399,80

3.1.34	Maquita Serra Mármore 1500 W GDC150	und	2	279,90	559,80
3.1.35	Alicate Amperímetro Digital 1000A RMS ET-3367C	und	4	619,40	2.477,60
3.1.36	Colher para Pedreiro 10"	und	4	28,08	112,32
3.1.37	Prumo 500g	und	4	21,65	86,60
3.1.38	Torques Armador 12	und	4	26,38	105,52
3.1.39	Trena 5 Metros	und	10	12,90	129,00
3.1.40	Nível grande	und	4	32,74	130,96
3.1.41	Desempenadeira de Aço	und	4	37,40	149,60
3.1.42	Arco de Serra	und	4	25,10	100,40
3.1.43	Equipamentos do Laboratório Eletro/Eletrônico de pequenos reparos	cj	1	85.500,00	85.500,00
4	LIMPEZA				229.099,96
4.1	Limpeza e Conservação				229.099,96
4.1.1	Lavadora Karcher de Alta Pressão 1660 Lbs - HD585	und	4	1.799,00	7.196,00
4.1.2	Aspirador de Pó/Líquido Karcher NT 48/1	und	2	1.899,00	3.798,00
4.1.3	Limpadora e Secadora de Piso Empurrada Karcher BD 50/50	und	2	11.529,99	23.059,98
4.1.4	Limpadora e Secadora de Piso Tripulada Karcher B 200 R	und	2	38.849,00	77.698,00
4.1.5	Varredeira Manual Karcehr KM 70/20 C Dupla Escova	und	4	3.390,00	13.560,00
4.1.6	Polidora de Piso 4 HP	und	1	7.159,00	7.159,00
4.1.7	Enceradeira Industrial CL510+	und	6	1.897,15	11.382,90
4.1.8	Carro Funcional Master Limpeza Profissional NYKT03	und	6	1.129,00	6.774,00
4.1.9	Container Contentor de 1.100 L com 4 Rodas Tampa Bi Partida	und	6	2.230,90	13.385,40
4.1.10	Contentor de 240 L com 2 Rodas	und	12	331,36	3.976,32
4.1.11	Balde espremedor de 30 L NY108	und	12	274,55	3.294,60
4.1.12	Placa Cavalete Piso Escorregadio	und	16	59,76	956,16
4.1.13	Karcher Limopadora de Escada Rolante BR 45/10 ESC	und	3	18.953,20	56.859,60
TOTAL					5.997.427,89

Tabela 10. CAPEX em Equipamentos e Sistemas - Resumido.

Fonte: Elaboração própria a partir de cotações realizadas com fornecedores

7.1.1 Desembolso e Reinvestimento em sistemas, mobiliário e equipamentos

O investimento em Equipamentos e Sistemas se dará na mesma proporção dos investimentos em obras civis:

Ano 1: 65%

Ano 2: 25%

Ano 3: 10%

Além disso e, buscando manter a qualidade da entrega dos serviços e de atenção aos usuários do Complexo Rodoviária do Plano Piloto, foram previstos reinvestimentos ao longo dos 30 anos do ciclo de vida da Concessão. Seguiu-se, portanto, a boa prática de mercado, com ciclos e percentuais adequados a cada sistema, mobiliário e equipamento.

A tabela a seguir ilustra o reinvestimento:

Descrição	Período de reinvestimento (anos)	Substituição (%)
Mobiliário e Equipamentos de Escritório	10	60%
Sistemas e Equipamentos de Operação	19	80%
Ferramentas e Equipamentos de Limpeza e Manutenção	15	60%

Tabela 11. Reinvestimento em Equipamentos e Sistemas

8 *Resumo dos Investimentos e Custos Operacionais*

Investimentos Complexo Rodoviária

Descrição	
Obras Civas	104.531.298,50
Ambiental	404.366,49
Equipamentos e Sistemas	8.487.303,09
Reinvestimento em Equipamentos e Sistemas	3.050.941,84
Recuperação Estrutural	67.076.041,98
Total	183.549.951,90

Tabela 12 Investimentos Consolidados - Complexo Rodoviária.

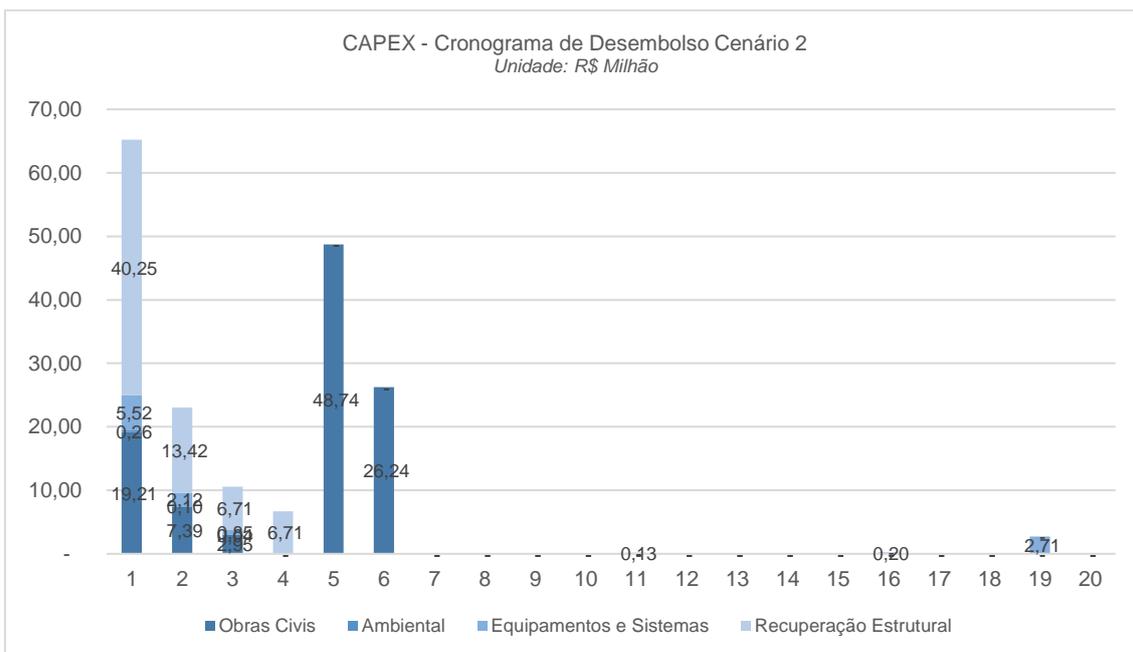


Figura 75. Evolução dos Investimentos - Complexo Rodoviária Cenário 2

Custos Operacionais Rodoviária Complexo Rodoviária

Descrição	Cenário 2	
	R\$	%
Mão de Obra	12.231.916,20	63%
Despesas Operacionais	7.300.000,25	37%
Total	19.531.916,45	100%

Tabela 13. Custos Operacionais Consolidados. Cenário 2.



Figura 76. OPEX Cenário 2