Universidade Federal de Santa Catarina - Arquitetura e Urbanismo - Trabalho de conclusão de Curso - Semestre 2016/2

Transporte coletivo e espaço público: a Estação de Transferência Barreiros-São José

Acadêmica: Daniela Otto - Orientadora: Maria Inês Sugai

Introdução

A mobilidade urbana da região conurbada de Florianópolis vem sendo alvo de frequentes debates, estudos e discussões. É difícil tratar da mobilidade de uma região com quase um milhão habitantes, que se deslocam principalmente para uma região central situada em uma ilha, com somente dois pontos de ligação. Somente com essas informações, já é possível imaginar o ambiente caótico da mobilidade da região conurbada de Florianópolis.

Estudar soluções para a mobilidade da região conurbada é um desafio, pois não se trata somente dos deslocamentos, mas também, da localização das oportunidades e do planejamento de toda uma região. Reestruturar o sistema de transporte coletivo e qualificar as viagens, tornando-as mais rápidas e confortáveis, pode ser uma alternativa para amenizar o problema.

Justificativas e relevância

O município de São José está localizado no centro da área conurbada, formada pelos municípios de Biguaçu, Florianópolis, São José e Palhoça. Ele é cortado pela BR101, via de grande importância para o tráfego nacional, e por ela circula todo o trânsito com destino à capital do estado, Florianópolis. Essa quantidade de fluxos de passagem fragmentam o município, e afetam diretamente a população dos bairros que ficam segregados e com muitos problemas de mobilidade, gerados também pela dependência da BR101 para deslocamentos rápidos a outras regiões, uma vez que o atual sistema de transporte coletivo da região não é integrado. Devido a esses fatores São José sofre com problemas frequentes no trânsito e precisa de uma intervenção para melhoria nas condições de tráfego.

Em 2014, na região metropolitana de Florianópolis, foi efetivado um estudo de mobilidade urbana financiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS). O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis (Plamus) realizou estudos e elaborou propostas a fim de melhorar a condição da mobilidade entre os municípios.

Dentre os resultados do Plamus, foi sugerido a implantação de um sistema BRT para melhorar os deslocamentos continente-ilha. A proposta é composta por 180km de sistema BRT a serem instalados nos quatro municípios conurbados, junto de uma série de equipamentos de transporte composto por: terminais de integração e estações de transferência, alguns já existentes (e.g. Estação Palhoça), que facilitarão os deslocamentos, tirando o ônibus dos congestionamentos e dando mais opções de circulação, principalmente no continente.

Desde 2016 o Observatório da Mobilidade Urbana da UFSC está trabalhando no novo sistema de transporte coletivo para a região conurbada de Florianópolis. O estudo consiste em reestruturar o sistema de transporte coletivo hoje quase inexistente em uma nova malha de transporte. A infraestrutura necessária para a operação do novo sistema de transporte coletivo proposto inclui corredores de BRT, faixas exclusivas para ônibus, terminais de integração e estações de pré-embarque. Na porção continental da região metropolitana de Florianópolis, estão sendo previstas duas estações de transferência intermediária em São José, e dois terminais de integração, um em Biguaçu e o outro em Palhoça (já existente), além de 11 estações de BRT na BR-101 e Via Expressa (BR-282), a serem implantados gradativamente.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso se propõe a desenvolver uma destas estações de transferência. A estação escolhida é a Estação de Transferência Barreiros-São José, em virtude de sua importância para o cenário da mobilidade da região e da oportunidade de criar espaços públicos de qualidade para a população da área que tem carência desses espaços.

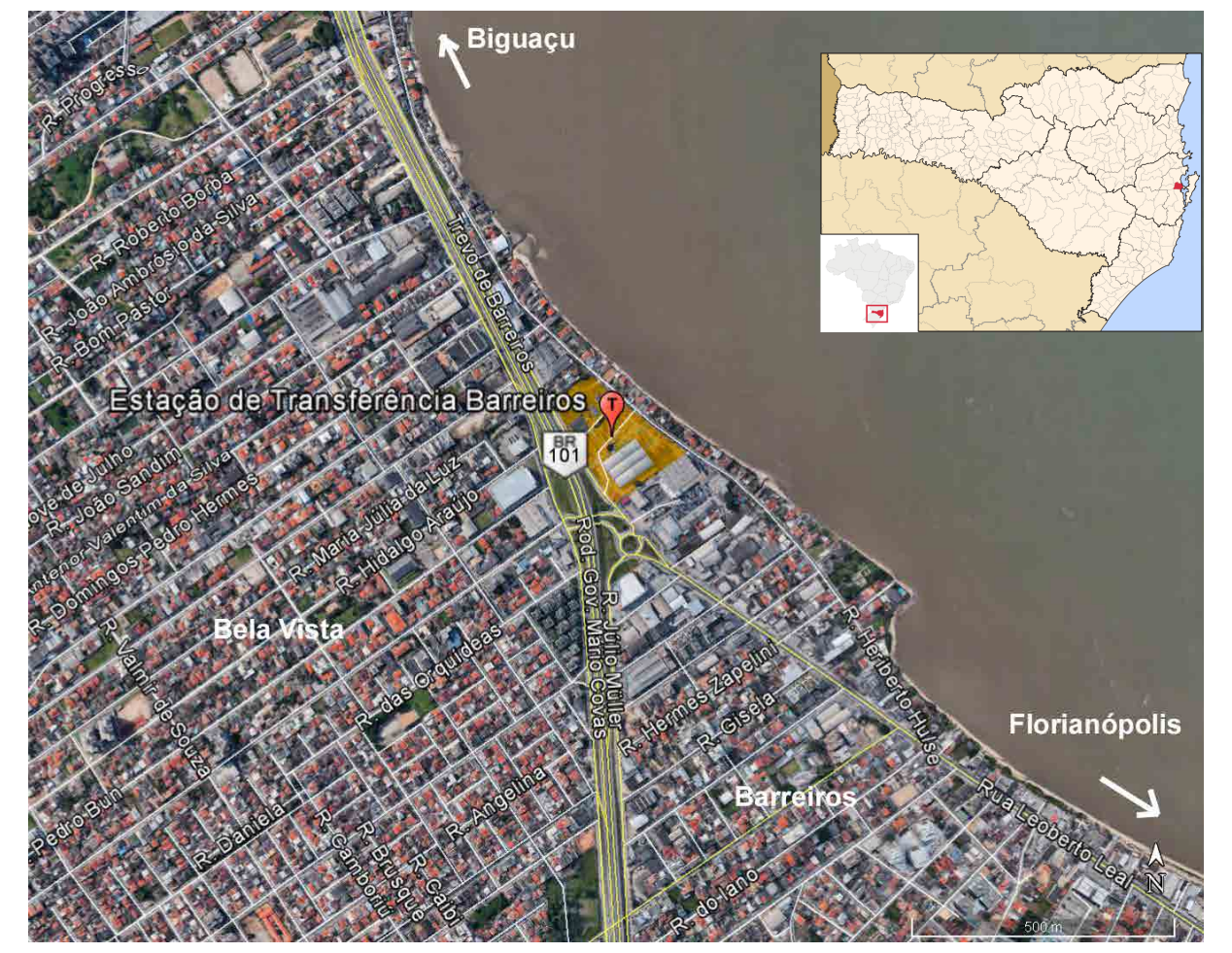
Localização e caracterização

A área de implantação da estação de transferência se dá no Trevo de Barreiros, um importante nó que abrange as escalas metropolitana, municipal, distrital (distrito de Barreiros) e de vizinhança. A Rua Leoberto Leal, que se inicia no Trevo de Barreiros, é a principal ligação da região norte de São José e dos municípios de Biguaçu, Antônio Carlos e Governador Celso Ramos com Florianópolis. Também é pelo trevo de Barreiros o acesso a vários bairros da porção oeste de São José. Além disso o Trevo de Barreiros é a única conexão para pedestres entre os bairros Barreiros, Bela Vista e demais da parte ao oeste da BR101, sendo a próxima conexão localizada a 1km de distância.

Os bairros de São José que usufruirão desta estação por meio do transporte coletivo somam uma população de quase 110 mil pessoas (IBGE, 2010), e os do entorno imediato mais de 35 mil pessoas. Esses bairros tem muitas carências, dentre elas a de espaços públicos e de lazer.

O terreno para a proposta de implantação da Estação de Transferência Barreiros tem mais de 30.000m² e é público, de uso da CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento). No entorno imediato há comércios de grande porte (revenda de automóveis, depósitos, loja de materiais de construção, loja de departamento e móveis), e ocupação residencial predominantemente unifamiliar. A leste da estação há o mar da baia norte.

O novo plano diretor participativo de São José, em fase de finalização, traz a área da estação dentro da Zona de Consolidação e Qualificação Urbana, como Área de Especial Interesse para: Reestruturação do Eixo Metropolitano, da BR101, da Rua Leoberto Leal e Qualificação da Paisagem. Também como Área de Especial Interesse do Transporte Coletivo Metropolitano, para Equipamentos Urbanos de Mobilidade, para Áreas Verdes e Espaços Livres. Os gabaritos previstos são de 4 pavimentos para ambos os lados e fundos da Estação de Transferência e 6 e 8 pavimentos na frente, do outro lado da BR101.



Objetivos e Diretrizes

A Estação de transferência Barreiros é um equipamento de transporte muito importante para a região. Ele deve ordenar a mobilidade e dar prioridade a quem tem prioridade (pedestres, ciclistas e transporte coletivo – conforme LEI Nº 12.587/2012). Além disso, a carência de espaços públicos qualificados para a população, chama a atenção para que este equipamento não seja somente um equipamento de transporte, mas um equipamento para uso público contínuo, um equipamento urbano de lazer.

Tendo em vista isso, foram elaborados objetivos e diretrizes para o trabalho:

Objetivos

•Mobilidade como elemento de qualificação urbana:

Garantir que as ações de mobilidade possam aperfeiçoar e qualificar a região, os deslocamentos e os espaços públicos, priorizando os deslocamentos não motorizados sobre todos os demais e o transporte coletivo sobre os demais meios motorizados, garantindo acessibilidade para todos.

•Propor a Estação de transferência Barreiros:

Desenvolver uma estação de transferência que garanta não apenas a eficiência do serviço de transporte, mas que também proporcione espaços públicos para convívio e uso da população, possibilitando a interação entre as pessoas e o uso deste equipamento urbano para lazer e atividade cotidianas.

•Qualificação do espaço urbano:

Garantir que as transformações/ações, seja a nível de edificação ou do sistema de transporte, possam gerar espaços em que a população possa se apropriar e desfrutar com facilidade e acessibilidade.

•Direito a cidade:

Através da mobilidade, do direito ao ir e vir, garantir espaços públicos adequados da cidade, a apropriação dos espaços, o direito a paisagem, à vida urbana e o acesso aos equipamentos públicos.

•Garantir a transposição da BR101, minimizando as rupturas geradas por ela e garantindo o acesso facilitado a estação:

Superar a barreira da BR101 e propor soluções para que as pessoas tenham facilidade de acesso à estação de transferência, e que se possa integrar as duas áreas separadas pela rodovia, salvaguardando a permeabilidade física e visual.

Diretrizes

•Humanizar as vias de acesso ao transporte, dando prioridade as pessoas (pedestres e ciclistas), tornando-as agradáveis para o uso.

•Promover a transformação da área de forma equânime, de modo que todas as pessoas possam usufruir igualmente e que ela seja um lugar de encontro não segregativo.

•Promover a integração dos diversos tipos de transporte.

•Reduzir os conflitos entre os modos de transporte, priorizando pedestres, ciclistas e o transporte coletivo.

•Assegurar que a estação de transferência seja um equipamento público aberto e acessível à população, não sendo somente um equipamento de transporte, mas sim um equipamento urbano que sirva de área de lazer e integração entre as pessoas.

•Fazer com que a arquitetura da estação tenha relação com o entorno e que proporcione áreas de convívio para a população.

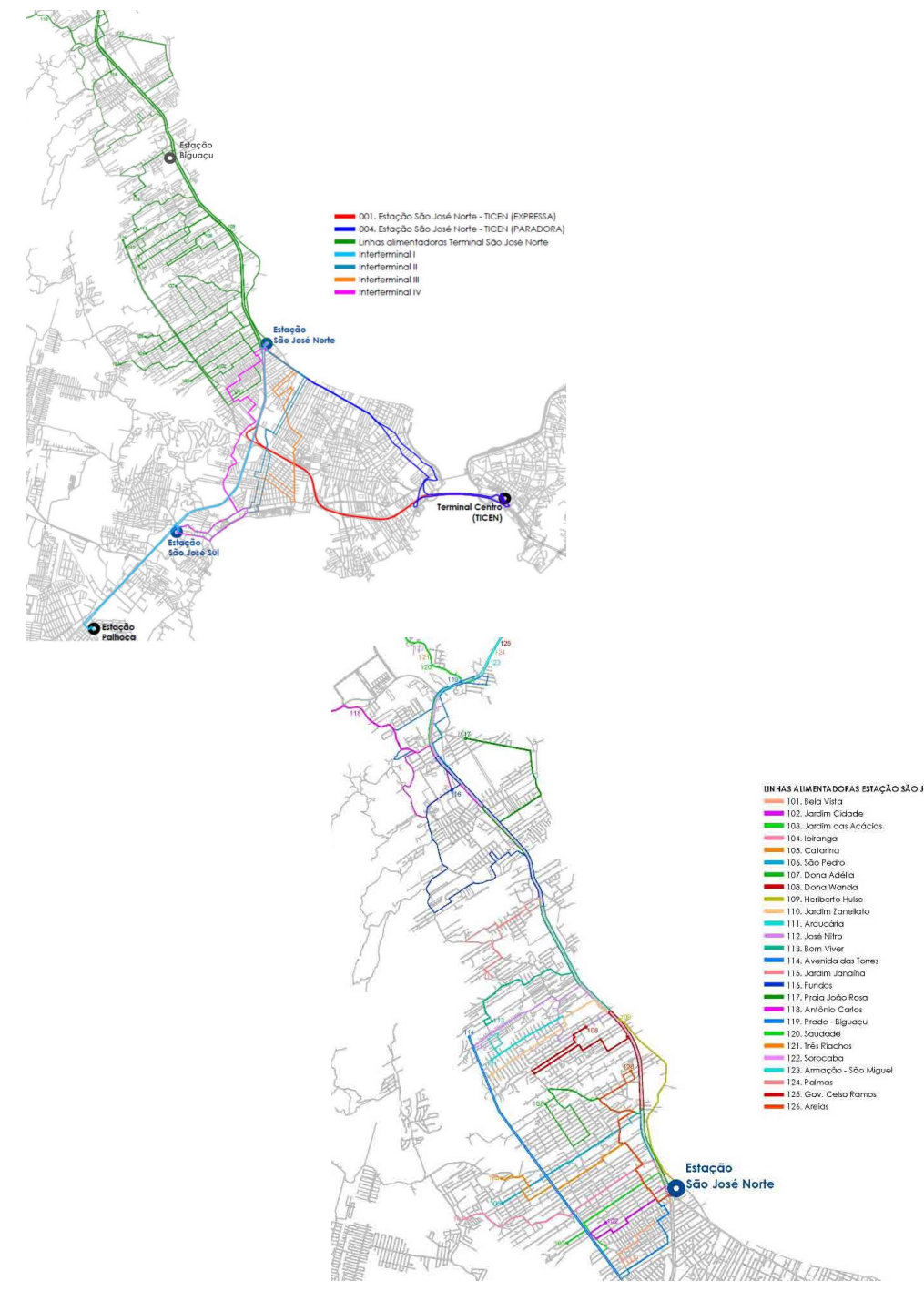
•Garantir o acesso seguro, eficiente e agradável aos pedestres à estação de transferência, criando condições para reduzir a ruptura gerada pela BR101.

•Aproveitar o potencial paisagístico da orla, valorizando o acesso e ligação dos bairros com a orla.

Dados operacionais da Estação de Transferência Barreiros

O Projeto Operacional De Sistema De Ônibus Integrado para A Região Metropolitana Da Grande Florianópolis, foi elaborado pelo Observatório da Mobilidade Urbana da UFSC. De acordo com o projeto, Estação de Transferência Barreiros receberá um total de 85.456 passageiros/dia e 31 linhas de transporte coletivo (25 linhas alimentadoras –circuito bairro-estação, 4 linhas interterminais –ligando os 4 terminais/estações do continente e 2 linhas troncais –que vão para Florianópolis), necessitando um total de 27 plataformas (berços ônibus).

A integração tarifária se dará por tempo e por tipo de serviço (alimentador, interterminal e troncal). Sendo que, uma pessoa que começou a viagem no bairro (serviço alimentador), poderá utilizar outro alimentador (linha bairro), sem pagar uma nova tarifa, ou poderá usar o serviço troncal ou interterminal pagando um complemento de tarifa. Na Estação de Transferência a pessoa poderá sair da plataforma e voltar, em um tempo determinado, sem pagar uma nova tarifa.



Proposta

Vias

A inserção da Estação de Transferência na área acarreta uma série de intervenções viárias, isso pois os novos fluxos de pessoas e transporte coletivo, antes quase inexistentes, agora tem prioridade e devem ser conduzidos à estação de forma facilitada. Para reduzir o número de cruzamentos e evitar a subida e descida dos pedestres para chegar à estação, optou-se em rebaixar a BR101, uma das marginais sentido sul-norte, uma faixa da Rua Leoberto Leal sentido bairro-BR101 e a saída de ônibus da Estação sentido norte-sul. Com isso foi possível reduzir o cruzamento de pedestres a um e do transporte coletivo a zero, cruzando somente com ele mesmo.

As inclinações para os rebaixamentos são de 3% para BR101 e 6% nas demais, conforme Normas para o Projeto das Estradas de Rodagem do Ministério dos transportes.

Ainda para a priorização do transporte não motorizado, foi inserida na marginal oeste da BR101 uma ciclovia, e as calçadas foram ampliadas.

As larguras de cada faixa ficaram:

•Calçadas com no mínimo 3,5m

•Ciclovias de 2,5 a 3.0m

•Faixa de rolagem de veículos BR101 e marginal 3,5m

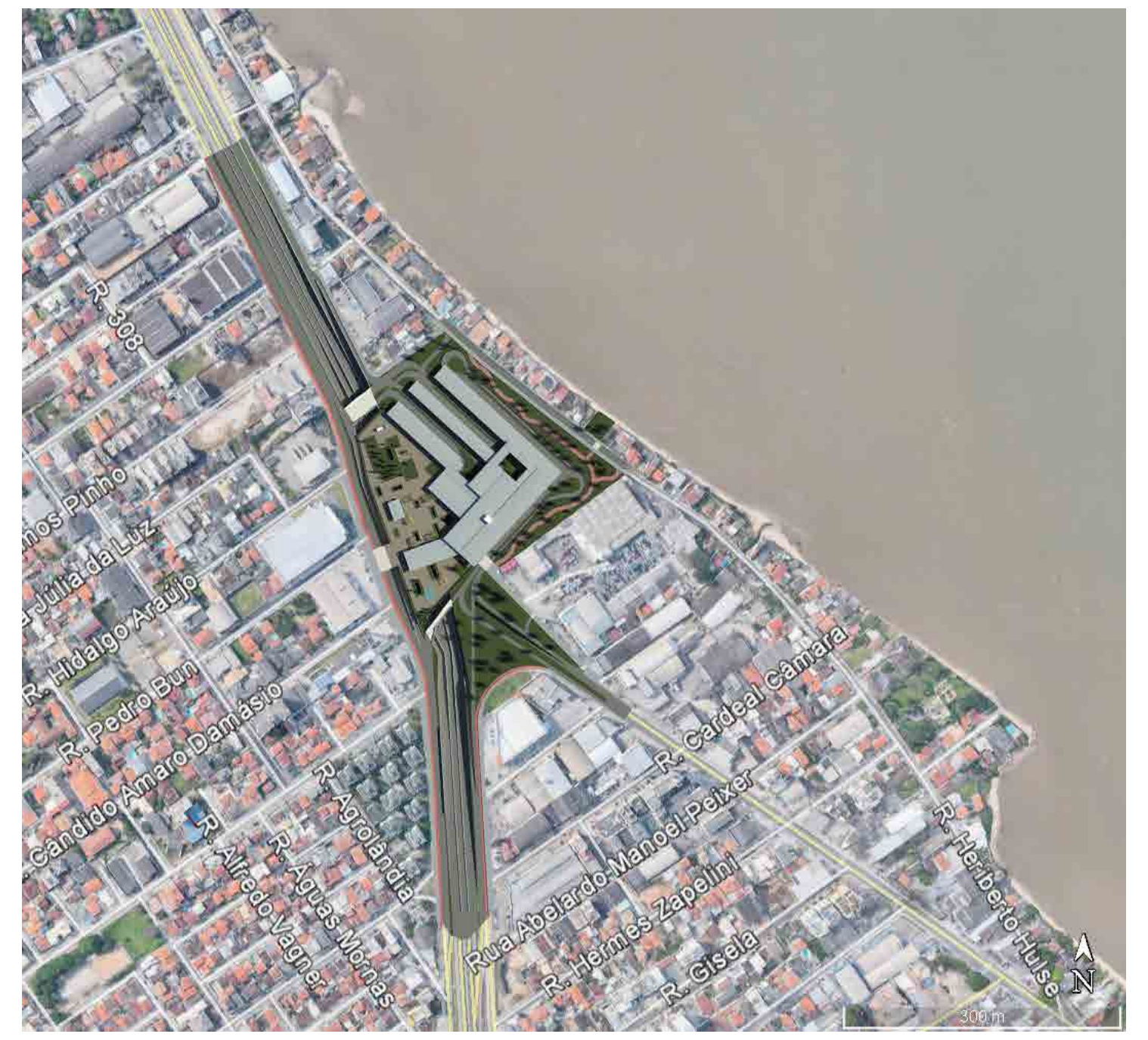
•Faixa de rolagem de veículos no bairro 3,3m

Todos os cruzamentos entre pessoas e veículos são feitos com faixa de pedestre em nível, fazendo o veículo subir ao invés do pedestre descer. Em frente à Estação de Transferência há uma faixa de pedestres com 25m de largura, resultando num passeio compartilhado.

O novo perfil da BR101 inclui duas faixas de rolamento para BRT, uma em cada sentido, segregada dos demais veículos.

Um vídeo da microssimulação do sistema viário da área pode ser acessado pelo link:

https://youtu.be/OrfsV5DJ9Ns



Vias Projeto operacional da Estação de Transferência Barreiros

Todo o projeto operacional da estação foi elaborado a partir do Manual de BRT (Ministério das Cidades, 2008). Os cálculos de largura de plataforma, comprimento do berço, entre outros encontram-se no Caderno de TCC1.

No térreo da Estação de Transferência estão as plataformas dos serviços alimentador, interterminal e troncal parador (via Leoberto Leal), e para eficiência do sistema, a plataforma do BRT Expresso (via BR101 e Via Expressa-BR282) fica localizada no subsolo, abaixo do parque da estação.

Programa de necessidades Estação de Transferência Barreiros

O programa de necessidades foi elaborado visando os dois usos da Estação: um voltado ao sistema de transporte coletivo e outro ao uso público. O primeiro foi montado a partir do documento técnico Manual de Projeto e Dimensionamento para Terminais (Departamento de Projetos e Pesquisa de São Paulo, 2005), e o restante foi pensado de modo a bem servir a população, com serviços públicos, comércios vicinais e de alimentação, entre outros.

Programa Estação de Transferência Barreiros

	Apoio ao usuário - por plataforma	Área (m²)	Localização
1	Bilheterias (uma para cada acesso de pedestre com no mínimo 1 guichê com 1m de largura por guichê)	12,60	Na entrada das plataformas
2	Bancos de uso público (pelo menos um banco com 4 assentos por berço e fora da área de circulação)		Plataforma
3	Sanitário de uso público plataforma - masculino e feminino (mínimo 22m² e 5 sanitários, sendo 1 sanitário para deficientes físicos)	264,00	Plataforma
	Total Apoio ao usuário - por plataforma	276,60	m²

	Apoio operacional	Área (m²)	Localização
1	Atendimento público	24,00	Térreo
2	Sala de administração	21,00	Térreo
3	Sala para as empresas operadoras	15,00	Térreo
4	Sanitários Administração (duas cabines por sexo)	20,00	
5	Refeitório	18,00	Térreo
6	Vestiário masculino e feminino (área mínima de 15 m2, contendo 2 sanitários, sendo 1 sanitário para deficientes físicos, 2 lavatórios e 1 chuveiro, além de local para armários)	30,00	Térreo
7	Depósito de limpeza (área mínima de 12 m², com no mínimo 1 tanque e local para armários e prateleiras)	12,00	Térreo
8	Depósito de lixo	6,00	Térreo
9	Reservatório de água potável		Telhado
10	Reservatório de água da chuva		Sobre a
11	Sala para gerador de energia elétrica insonorizado (mínimo 3,50 m de largura e 5,50 m de comprimento)	20,00	Térreo
12	Sala de quadros elétricos	6,00	Térreo
	Total Apoio operacional	172,00	m²

	Outros	Área (m²)	Localização
7	Baias para embarque e desembarque	Externo	Marginal oeste
8	Ponto de táxi	Externo	Via adjacente
	Total Outros	0,00	m²

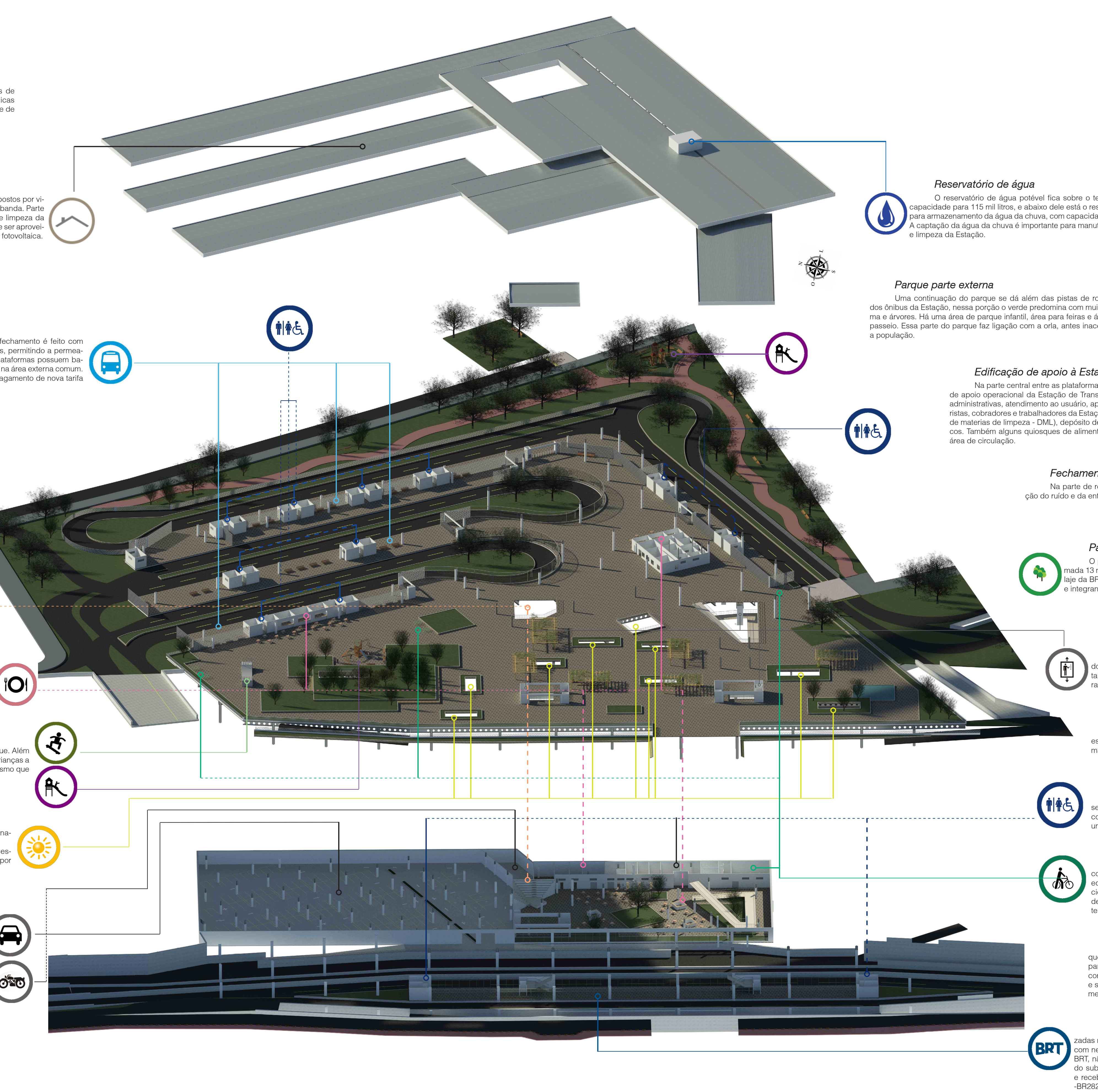
Equipamentos de uso público Estação de Transferência Barreiros

	Ambiente	Área (m²)	Localização
1	Parque Estação de Transferência Barreiros	13500,00	Térreo
2	Parque entorno da Estação de Transferência Barreiros	7000,00	Externo
3	Anfiteatro		Térreo e subsolo
4	Praça com parque infantil		Térreo e externo
5	Pista de skate		Térreo
6	Área para feiras		Externo
	Total Parque	20500,00	m²

	Serviços públicos	Área (m²)	Localização
1	Agência dos correios - ACF	33,00	Subsolo
2	Serviços Municipais e ao Cidadão	63,00	Subsolo
3	Lotérica	28,00	Subsolo
4	Caixas eletrônicos	7,50	Subsolo
5	Sala de leitura	110,00	Subsolo
	Total Serviços públicos	241,50	m²

	Comércio e serviços	Área (m²)	Localização
1	Restaurante	50,00	Subsolo
2	Padaria	35,00	Subsolo
3	Salas comerciais (25m² cada)	25,00	Subsolo
4	Quiosques de alimentação (7,3m² cada)	21,90	Subsolo
5	Quiosques de alimentação (14 e 18m² cada)	96,00	Térreo
	Total Comércio	227,90	m²

	Outros	Área (m²)	Localização
1	Estacionamento de automóveis (120 vagas, sendo 10 para deficientes)	4625,00	Subsolo
2	Estacionamento de motocicletas (25 vagas)	168,00	Subsolo
3	Bicicletário e manutenção de bicicletas (50 vagas)	115,00	Subsolo
4	Paraciclos externos (40 vagas)		Térreo
5	Vestiário e apoio ao ciclista (6 duchas por sexo + armários)	38,00	Subsolo
6	Sanitários de uso público (11 cabines por sexo)	78,00	Subsolo
	Total Outros	5024,00	m²



Arquitetura da Estação de Transferência Barreiros

A arquitetura da estação é a convencionalmente usada em terminais de transporte coletivo urbano, composta de uma cobertura leve com vigas metálicas e telha termoacústica, pilares metálicos revestidos e fechamentos para controle de acesso por paredes vazadas de cobogó e catraca.

Telhados

Os telhados são grandes volumes retangulares compostos por vigas, estrutura do telhado, telha termoacústica, calhas e platibanda. Parte dele recolhe água da chuva para manutenção dos jardins e limpeza da estação. Por sua grande metragem quadrada, ele ainda pode ser aproveitado para colocação de placas para a produção de energia fotovoltaica.

Plataformas

Nas plataformas do pavimento térreo o fechamento é feito com paredes de cobogós com desenhos retangulares, permitindo a permeabilidade visual e a circulação de ar. Todas as plataformas possuem banheiros e bancos, e a parte de alimentação se dá na área externa comum. As plataformas permitem entrada e saída sem pagamento de nova tarifa através da integração temporal.

Estação de Transferência Barreiros

A área da Estação é composta das plataformas, circulações, edificações e áreas cobertas, somando uma metragem de quase 14 mil metros quadrados.

Jardineiras, flores e verdes

O parque possui grandes áreas de jardineiras com grama, flores e árvores, compondo espaços de lazer agradáveis à população.

Anfiteatro

Um anfiteatro do térreo ao subsolo dá ao parque e Estação de transferência um espaço para apresentações culturais e shows. Ele pode ser usado tendo o público na arquibancada ou em toda a área livre do subsolo, comportando mais pessoas.

Quiosques de alimentação

Na porção do parque que limita com a primeira plataforma de ônibus há uma área com quiosques de alimentação e mesas. A cobertura da plataforma se estende e proporciona uma área coberta ao parque.

Recreação

Um playground e uma pista de skate compõem a área de lazer do parque. Além disso, a grande área de piso pode ser usada para andar de patins, ensinar as crianças a andarem de bicicleta ou empinar pipa. As jardineiras com grama e árvores, mesmo que de pequeno porte, podem ser aproveitadas para o descanso.

Rasgos na laje

Algumas jardineiras fazem rasgos na laje, levando iluminação natural à BR101 rebaixada e a plataforma do BRT no subsolo.

Compondo essa ligação do térreo com o subsolo público acessível da estação há três rasgos na laje, ligando os dois pavimentos por meio de jardins.

Estacionamento

A entrada para o estacionamento é feita pela marginal rebaixada (sul-norte). São 120 vagas para automóveis e 25 para motocicletas, tendo por objetivo principal facilitar a integração modal. Pessoas que usam o estacionamento tem um abatimento na tarifa do transporte coletivo para seguir viagem de ônibus.

Reservatório de água

O reservatório de água potével fica sobre o telhado. Ele possui capacidade para 115 mil litros, e abaixo dele está o reservatório de água para armazenamento da água da chuva, com capacidade de 55 mil litros. A captação da água da chuva é importante para manutenção dos jardins e limpeza da Estação.

Parque parte externa

Uma continuação do parque se dá além das pistas de rolagem dos ônibus da Estação, nessa porção o verde predomina com muita grama e árvores. Há uma área de parque infantil, área para feiras e área de passeio. Essa parte do parque faz ligação com a orla, antes inacessível a população.

Edificação de apoio à Estação

Na parte central entre as plataformas está localizada a edificação de apoio operacional da Estação de Transferência. Nela ficam as salas administrativas, atendimento ao usuário, apoio aos colaboradores (motoristas, cobradores e trabalhadores da Estação), sala de limpeza (depósito de materias de limpeza - DML), depósito de lixo e sala de quadros elétricos. Também alguns quiosques de alimentação voltados para a grande área de circulação.

Fechamento rótulas internas

Na parte de rótulas o fechamento é feito com vidro para diminuição do ruído e da entrada de fumaça do escapamento dos ônibus.

Parque da Estação de transferência Barreiros

O parque da Estação de Transferência Barreiros tem área aproximada 13 mil metros quadrados, e se localiza predominantemente sobre a laje da BR101 rebaixada. Ele avança para as áreas cobertas da Estação e integrando os espaços.

Rampa, elevador e anfiteatro

Ainda compondo a área central da Estação, há a rampa e elevador de ligação ao subsolo de uso público livre. As escadas do anfiteatro também podem ser usadas para acesso ao subsolo. Essas aberturas geram uma conexão visual do subsolo com o térreo.

Pergolados

Os pergolados que compõem o espaço junto dos telhados, geram espaços com sombra e flores das trepadeiras. Eles tem estrutura leve de madeira e pé direito mais baixo que as demais coberturas.

Sanitários

Os sanitários estão localizados nas plataformas (3 cabines por sexo por plataforma) e no subsolo estão as abertas para uso público, com 11 cabines por sexo e fraldário. Cada banheiro possui pelo menos uma cabine adaptada para pessoas com necessidades especiais.

Bicicletário

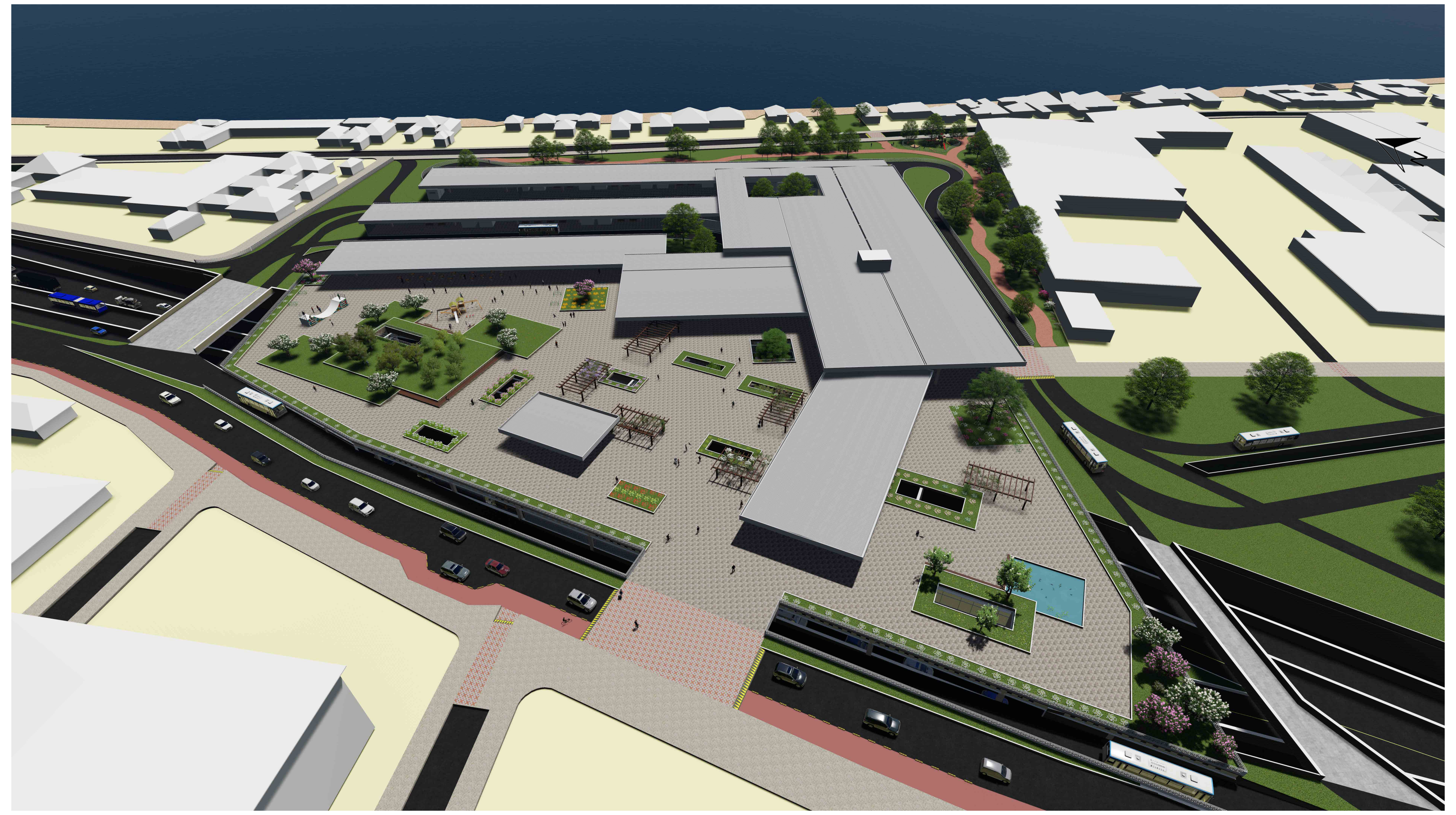
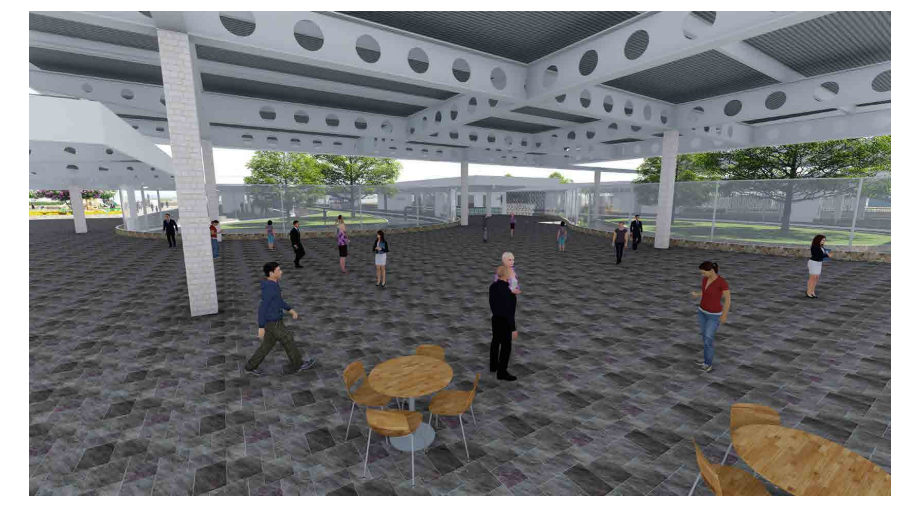
O acesso ao bicicletário se dá pela rampa de ligação do térreo com subsolo. São 50 vagas para bicicletas, armários para guardar os equipamentos de segurança, vestiário e oficina para manutenção das bicicletas. O pagamento de diária para uso desses serviços também gera desconto na tarifa do transporte coletivo, e não há cobrança para somente deixar a bicicleta estacionada.

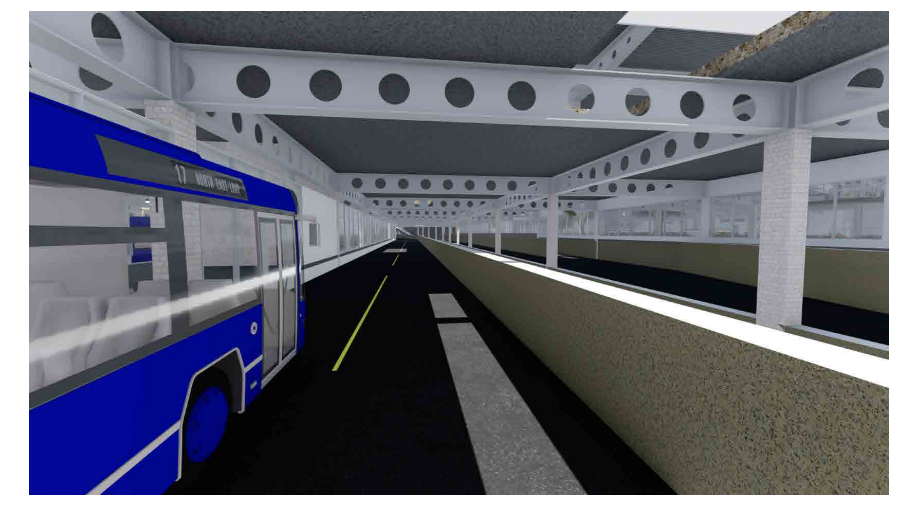
Subsolo

O subsolo tem configuração de praça, com árvore central, quiosques de alimentação e mesas a beira dos jardins. Ele abriga atividades para uso público, como uma sala de leitura, serviços municipais, lotérica, correios, caixa eletrônico, restaurante, padaria, quiosque de alimentação e salas comerciais, além de banheiros, bicicletário, vestiário e estacionamento para veículos motorizados.

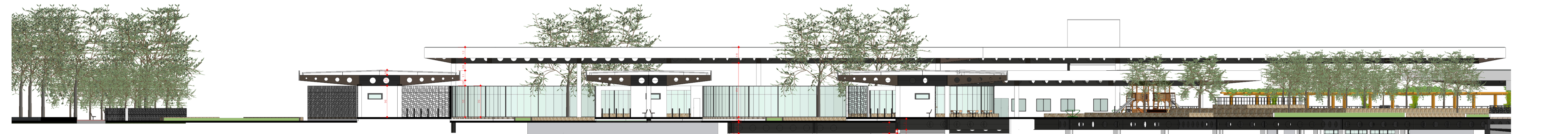
PLataforma BRT subsolo

O acesso a esta plataforma é feito pelas duas edificações localizadas na parte frontal do parque, com escadas e elevador para pessoas com necessidades especiais. Ela tem quatro berços para atracagem de BRT, não tem conexão com o subsolo de uso público livre. A plataforma do subsolo é totalmente fechada com vidro e tem ventilação mecânica e recebe somente os ônibus BRT espresso (via BR101 e Via Expressa-BR282).

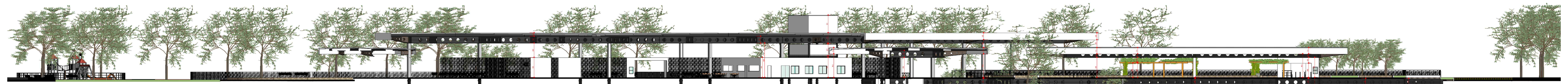



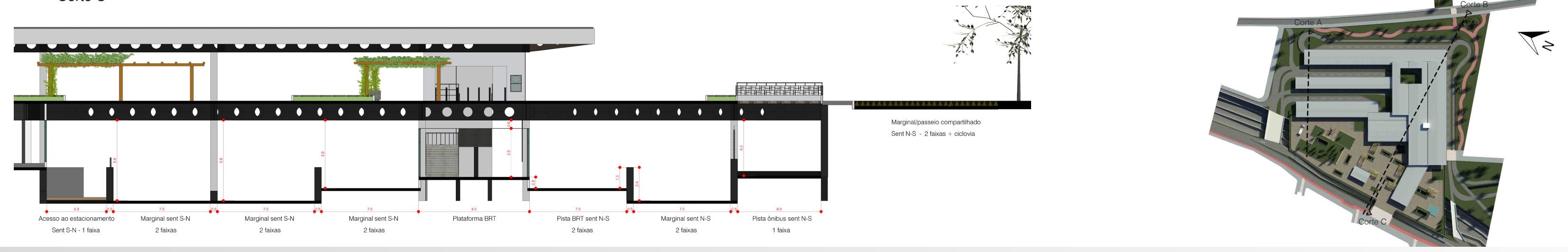
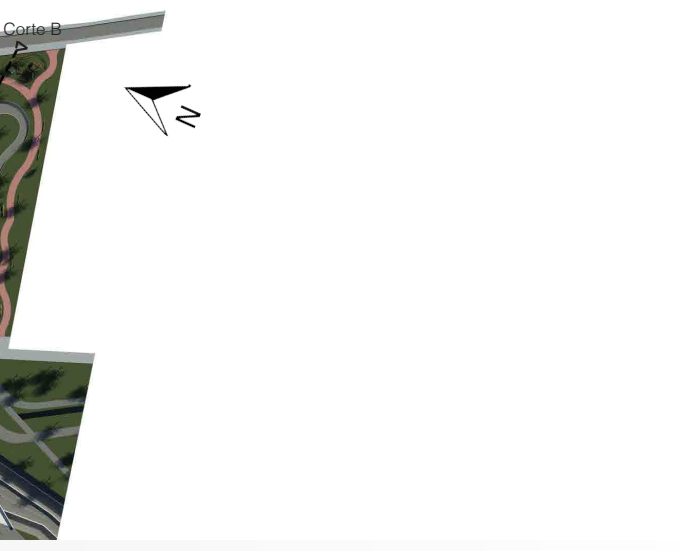


Corte A



Corte B



Corte C