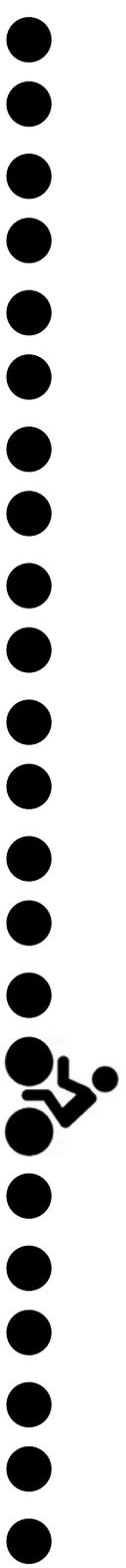


CICLOVIA
UNIVERSITÁRIA





UniCEUB - FATECS
Arquitetura e Urbanismo
Projeto de Diplomação II
Profa. Orientadora Cristina de Oliveira
José Emiliano Ribeiro Júnior
RA: 21002102

SUMÁRIO

Questões	6
Referências	8
Brasília	10
Análise	14
Proposta	16
Condicionantes	18
Trajetó	21
Projeto	48
Bibliografia	62

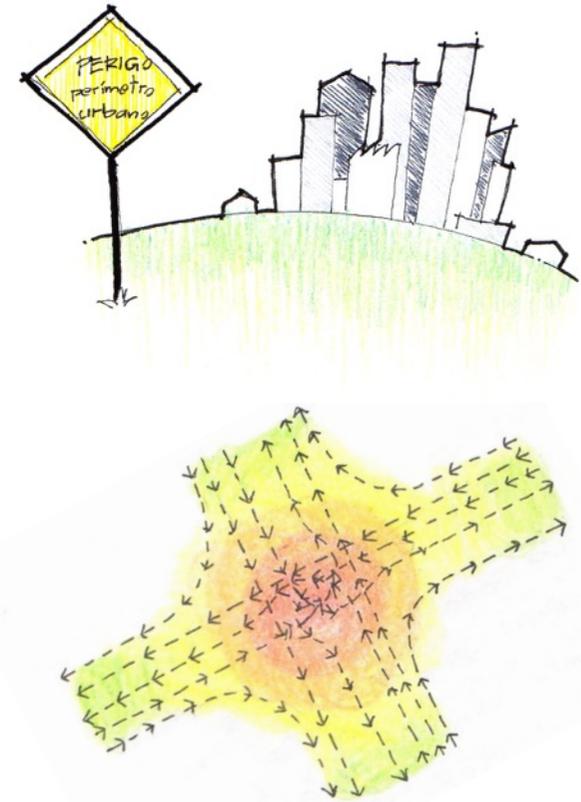


QUESTÕES

As cidades representam um muitos atrativos. Comercial, social e culturalmente falando, é na cidade que as pessoas buscam grandes oportunidades pela aglomeração. Com tanta gente reunida, surgem questões que não podem ser ignoradas. Uma delas é a atenção exagerada que recebem os automóveis. A capacidade de cobrir longas distâncias confortavelmente é uma das grandes vantagens destes. E isso é ótimo! Porém, o exagero e a ênfase no carro como principal meio de transporte tem ameaçado a segurança da vida urbana. É errado pensar que apenas uma modalidade de meio de transporte irá resolver todas as diferentes solicitações de deslocamento no trânsito da cidade. Exigência de espaço, poluição sonora, engarrafamentos e acidentes são consequências de dar mais atenção ao carro do que ele merece. A questão está na inversão das prioridades. Não se pode tornar o ambiente urbano um local mais confortável para o carro menos habitável para o homem.¹

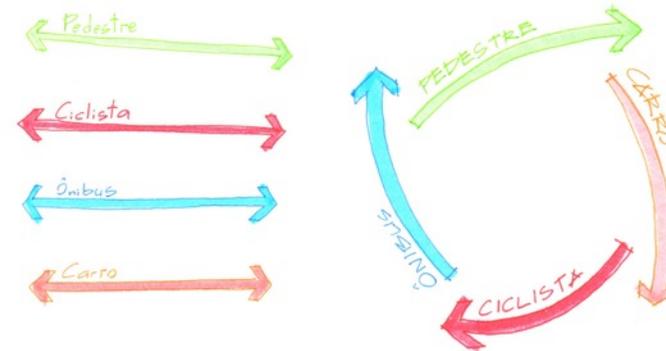
O trânsito nas cidades é considerado complexo porque ele tem que resolver várias demandas diferentes e tem à sua disposição apenas uma ferramenta principal. O carro não é uma solução universal. Todos os cidadão tem seu direito de ir e vir e cada um tem uma necessidade diferente de se locomover. Uns sozinhos, outros em grupo, uns para longe, outros para perto, com urgência ou sem pressa. Esses conflitos de interesse são levados para as vias da cidade. Por isso, é necessário que o espaço urbano proporcione todas as ferramentas necessárias para que esse deslocamento aconteça de maneira eficiente e democrática.

Não tem espaço para todos se cada um pensa ser mais importante que os outros de fora do seu automóvel. Para contrabalançar esse aspecto, existe uma outra ferramenta, o ônibus. As duas juntas já são capazes de atender melhor as individualidades de cada habitante. Sendo um transporte coletivo, os custos são divididos coletivamente e, podendo pagar mais pelo conforto do carro, usa-se um automóvel. Caso a distância a ser percorrida seja muito curta, muitos preferem caminhar. Não vale a pena tirar o carro da garagem para atravessar a rua. Mas se a distância for longa demais para andar a pé e curta demais para pegar um ônibus? Ou, se não houver linhas que atendam ao percurso desejado e o carro está fora de cogitação por causa do trânsito? Esse tipo específico de deslocamento pede uma outra ferramenta de transporte, a bicicleta. Agora com essas três ferramentas, sem contar com o caminhar, pode-se atender melhor ainda às diferentes demandas das atividades em uma grande cidade. O metrô ainda nem foi mencionado. Mas o objetivo é destacar que cada modalidade de transporte tem uma finalidade específica que a indica como mais vantajosa para cada solicitação.



1. FEDER, Marcos. Ciclofaixas - Análise da Legislação e das Normas Brasileiras. Revista dos Transportes Públicos, ANTP, 2005. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/8D78161C-44B2-4884-8283-2806B7DC82EE.pdf> Acessado em: 4 mar. 2016

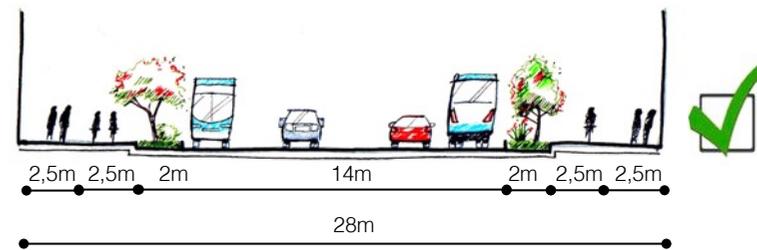
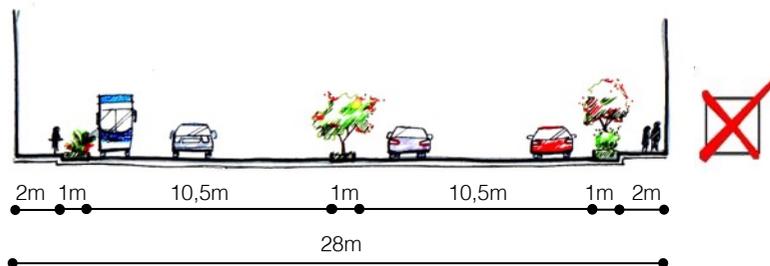
A dinâmica social do deslocamento deve manter o giro. O carro nunca será um fim em si mesmo. É insustentável garantir a mobilidade e acessibilidade total apenas com ele. São necessárias, também, as outras ferramentas disponíveis para que não haja a polarização do sistema de transporte. Quando se usa vários meios de transporte organizados entre si, o sistema não encontra interrupções por estar sempre garantindo o fluxo livre e constante. Esse é o princípio da integração. Esse princípio se garante quando é previsto no plano de crescimento do espaço urbano desde o início.²



ESPAÇO MAIS DEMOCRÁTICO

Para garantir a livre circulação dando a atenção devida a cada meio de transporte podemos exemplificar uma situação quantificando espaços. A caixa da maioria das vias públicas nos dá o recado de maneira errada. Num total de 28 metros, temos duas vias de 10,5 metros, um canteiro central de 2 metros, duas calçadas de 1,5 e uma faixa verde ao lado de cada calçada de 1 metro. Nesse exemplo, os veículos automotores tem 75% do espaço exclusivo para si deixando todas as outras atividades urbanas com apenas o resto ou com o espaço residual entre as edificações e as vias. Mas, em uma situação invertida, o espaço pode gerar menos conflitos se reorganizado. Se todos os habitantes da cidade tem os mesmos direitos, um ônibus com 80 passageiros tem direito a 80 vezes mais espaço do que um carro apenas com o motorista como disse Enrique Peñalosa. Como ex-prefeito de Bogotá, cidade colombiana referência mundial em mobilidade, nos lembra com esse raciocínio que uma cidade bem desenvolvida não é aquela onde até os pobres usam carros, mas sim aquela onde até os ricos usam o transporte público ou bicicletas.³

É possível ter um espaço de muito mais qualidade contemplando a pluralidade urbana se for dada a devida atenção a todas as ferramentas de transporte juntas. No mesmo espaço do exemplo com 28 metros de caixa de via, é possível reorganizar o espaço de forma mais democrática. Assim, com duas calçadas de 3 metros, duas ciclovias de 3 metros, uma via de mão dupla de 14 metros, e duas faixas verdes de 1 metro cada o espaço dá o recado que todos tem praticamente a mesma importância. Os veículos automotores agora dominam apenas 50% da caixa da via. Essas modificações profundas no espaço urbano são viáveis e já acontecem em muitas cidades diferentes ao redor do mundo.



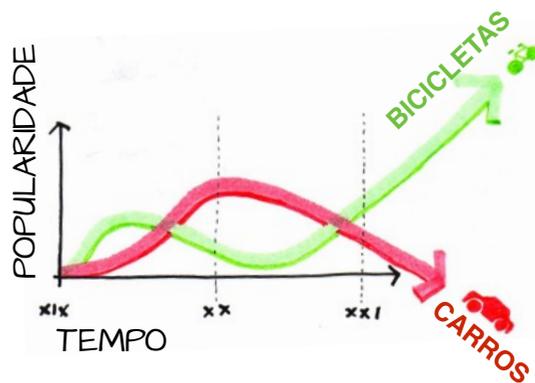
2. SISTEMA CICLOVIÁRIO INTEGRADO DO DISTRITO FEDERAL. Soluções para Cidades. Disponível em: <http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2014/10/AF_PRINT_20_DF%20Plano%20ciclovuario%20de%20brasil.pdf> Acessado em: 3 mar. 2016.

3. PEÑALOSA, Enrique. Why Buses Respresent Democracy in Action. In: TEDCITY2.0, New York City, set. 2013. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/enrique_penalosa_why_buses_respresent_democracy_in_action#t-128389> Acessado em: 7 mar. 2016

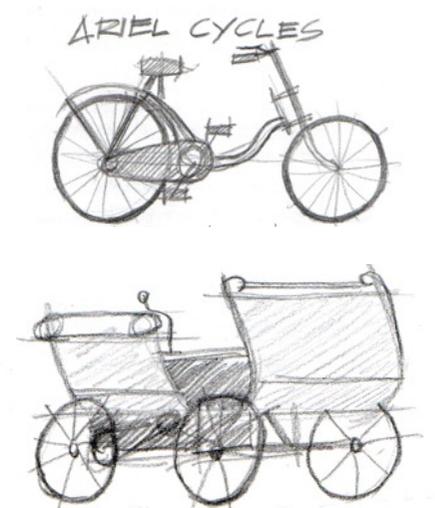
REFERÊNCIAS

Para contar a história das bicicletas, uma cidade bem mais antiga que Brasília já viveu essa transformação. Copenhague já existia antes da popularização dos carros, teve de se adaptar à indústria automobilística e depois se readaptar para não dar aos automóveis a prioridade nas suas ruas.

Inicialmente, a invenção das bicicletas no início do século XIX era uma grande novidade que se tornou moda entre a alta sociedade Dinamarquesa. Ao passar do tempo, outros modelos mais aperfeiçoados foram sendo postos no mercado e a sua popularização foi deixando de ser moda, lazer e esporte apenas dos mais ricos. A maior parte da população que não tinha acesso a outros meios de transporte viu na bicicleta uma alternativa mais barata. O primeiro modelo de carro também foi inventado no século XIX mas só ganhou grande projeção no século seguinte.



RANSOM ELI OLDS



Com o tempo, a grande quantidade de carros forçou a cidade a passar por modificações em termos de espaço e regras de circulação. Símbolo de progresso e otimismo em tempos de guerra, o carro também trouxe consigo problemas para dentro da cidade. Locais de livre circulação deram lugar a complicações de trânsito e acidentes. Aos poucos, foi ficando claro que o planejamento urbano teria que decidir entre bicicletas ou carros nos locais onde não havia espaço para coexistência pacífica entre os dois. Mas, quem disse que os dois não podem dividir o mesmo espaço?⁴

No final do século XX, foram iniciadas campanhas para reforçar a cultura das bicicletas que foi por longo tempo ameaçada. Ciclofaixas, novas regras de circulação, reeducação no trânsito e incentivo a hábitos saudáveis foram ajudando a fazer da bicicleta não um símbolo de progresso tecnológico como nos dias de sua invenção, e sim um símbolo de civilização e de uma sociedade mais refinada. A capital dinamarquesa junto com cidades importantes como Amsterdã, Paris, Nova York, Bogotá, Buenos Aires e outras tem passado por transformações parecidas e dado aos seus habitantes uma alternativa segura, barata e eficiente de meio de transporte em duas rodas.⁵

4. RUBY, Lotte. How Denmark Became a Cycling Nation. Danish Cyclists Federation. Disponível em: <<http://denmark.dk/en/green-living/bicycle-culture/how-denmark-become-a-cycling-nation/>> Acessado em: 7 mar. 2016

5. COPENHAGENIZE DESIGN CO. Copenhagen. Copenhagen, 2015. Disponível em: <http://copenhagenez.eu/index/01_copenhagen.html> Acessado em: 7 mar. 2016



Amsterdã



Bogotá



Programa Vélib' Paris



Buenos Aires



Nova York

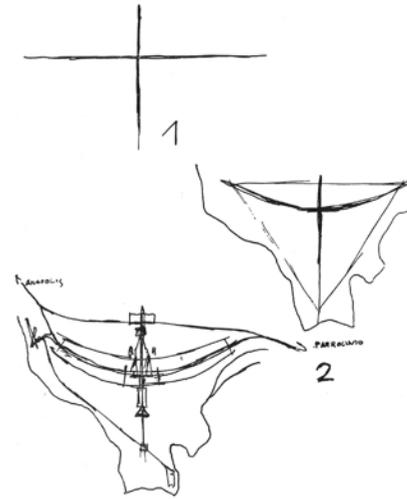


Brasília

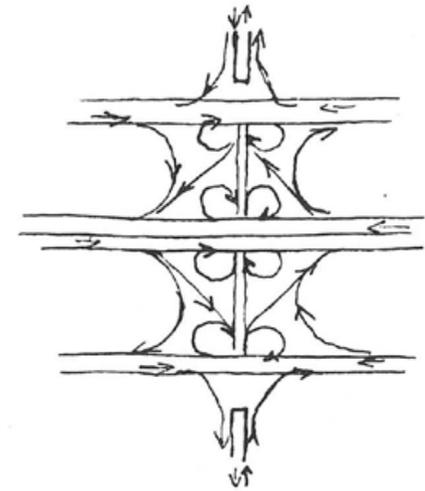
BRASÍLIA

Diferente de cidades que se formaram moldadas pelo tempo, Brasília foi planejada e idealizada nos ideais modernistas. O carro teve grande liberdade dentro do Plano Piloto para que sua rápida circulação trouxesse a dinamicidade de uma capital moderna. No início do Relatório do Plano Piloto guardado em honra ao pensamento de Lúcio Costa, o desenho urbano já começa por ter demarcado dois grandes eixos rodoviários marcando o terreno. Essa ênfase na cidade dinâmica, nas máquinas, em apostar no progresso fica evidente nos trevos e passagens de nível ou “tesourinhas”, no grande eixo rodoviário ou “eixão” e também na rodoviária no cruzamento dos dois eixos.^{6,7}

Toda essa infraestrutura urbana não foi fruto da invasão dos carros e sim foi um lugar criado para eles que deve ser respeitado como patrimônio histórico. Brasília é um local único que reflete os pensamentos de uma época e o carro foi incorporado nessa identidade criada.



Eixos principais de Brasília



Trevo para eliminar cruzamentos “Tesourinhas”



Brasília em obras



Rodoviária e Teatro Nacional

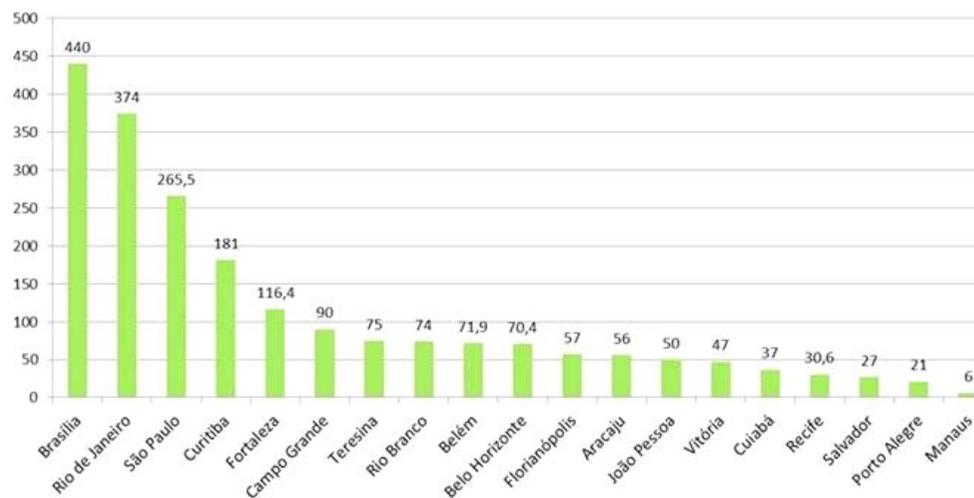
6. RELATÓRIO do Plano Piloto de Brasília/ elaborado pelo ArPDF, CODEPLAN, DePHA. – Brasília: GDF, 1991. 76p., il.

7. BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Portaria nº 314/1992. Brasília, DF.

Porém, com o crescimento e transformação da capital numa metrópole, vieram questões de trânsito atuais que não podem ser solucionadas somente com os princípios daquela época. É sim possível aplicar novos conceitos como uma mobilidade urbana variada sem interrupções e, ao mesmo tempo, respeitar a origem da cidade. Isso já está sendo feito com pequenos hábitos que não alteram a plasticidade e idealismo característicos do modernismo, além de ser bem aceito pelos moradores. Questões recentes de mobilidade integrada tem sido tema de discussões por parte do poder público e alguns resultados podem ser observados.^{8,9,10}

Amplios gramados, faixas verdes e o parques incentivam a prática esportiva. A cidade fecha um de seis maiores eixos de tráfego aos domingos e feriados para o “eixo do lazer”. Uma grande ciclofaixa acompanha parte do eixo monumental e é exclusiva para ciclistas em horários específicos. Campanhas publicitárias de trânsito tem educado ciclistas e motoristas a se respeitarem e a dividirem o mesmo espaço. Uma concessão de uso foi dada a duas grandes empresas, Itaú e Sertel, para disponibilizar em pontos turísticos bicicletas públicas. Projeto que vem sendo expandido desde sua implementação. Brasília tem liderado as estatísticas das cidades com a maior rede cicloviária com 440 quilômetros de vias que priorizam o as bicicletas. Cada uma dessas iniciativas mostra o tanto que a Capital Federal tem incorporado as novas necessidades sem deixar os princípios do seu desenho original.¹¹

Estrutura cicloviária em cidades do Brasil (km)*



* Dados de abril de 2015. Fontes: prefeituras dos municípios e União dos Ciclistas do Brasil



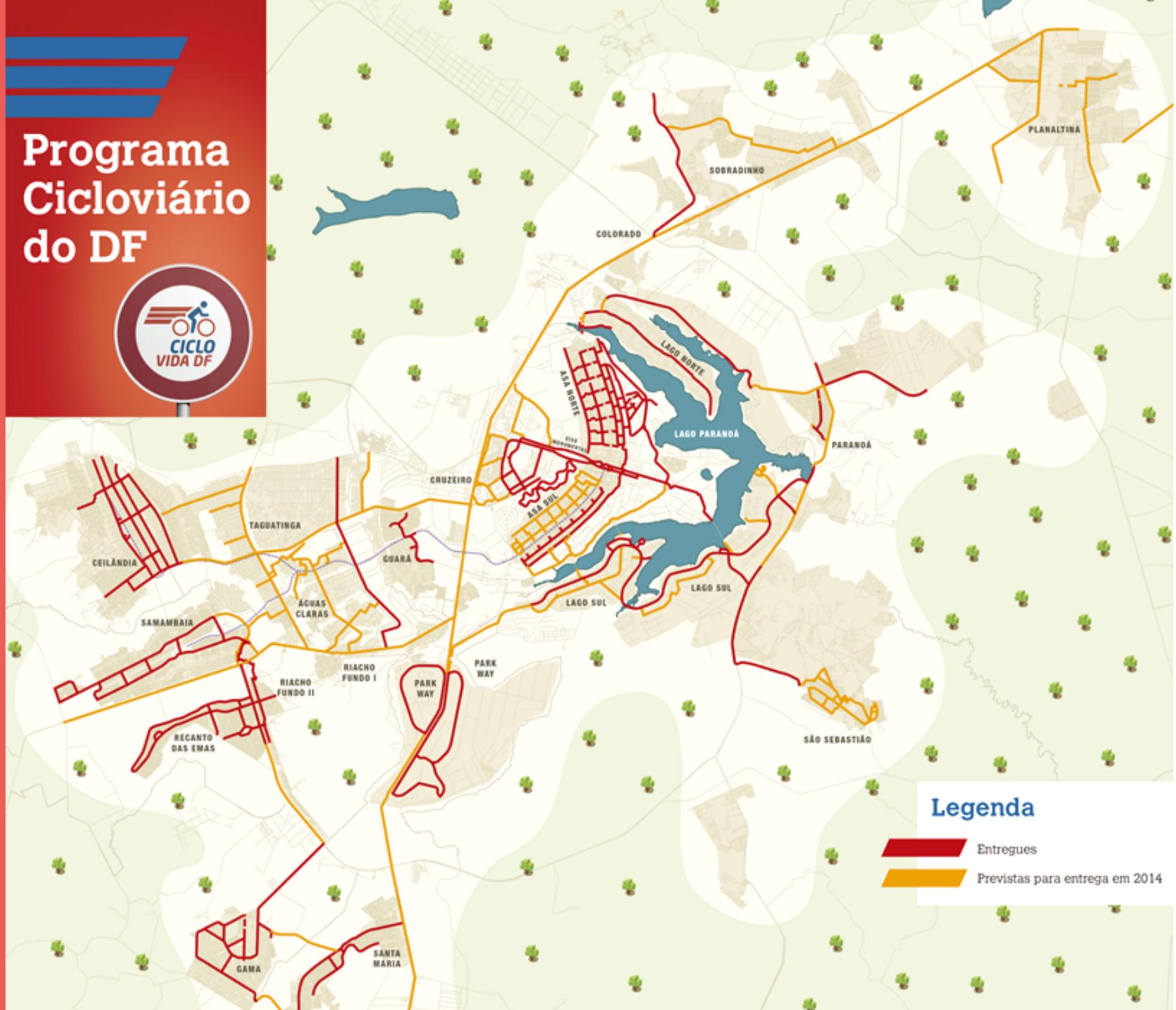
8. GEIPOT. Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional, Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, Brasília, BR, 2001.

9. CARVALHO, Elieze B; ANDRADE, Michelle. A Rede Cicloviária do DF: Um Avanço na Mobilidade Urbana ou Iniciativa para Inglês Ver? In: 19º CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/09/16/D5822F7A-FC5B-4096-AAC4-168074F602C3.pdf> Acessado em: 4 mar. 2016.

10. MARUYAMA, Cíntia M. Sistema Cicloviário em Planos Diretores de Capitais Brasileiras de Grande Porte. In: 19º CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, Brasília, 2013. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/10/07/2973837C-FB76-4648-BE75-22BF9A05585F.pdf> Acessado em: 4 mar. 2016.

11. ESTRUTURA CICLOVIÁRIA EM CIDADES DO BRASIL. União dos Ciclistas do Brasil, abr. 2015. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/estatisticas/28/estrutura-cicloviaria-em-cidades-do-brasil-km.html>> Acessado em: 7 mar. 2016

Programa Cicloviário do DF



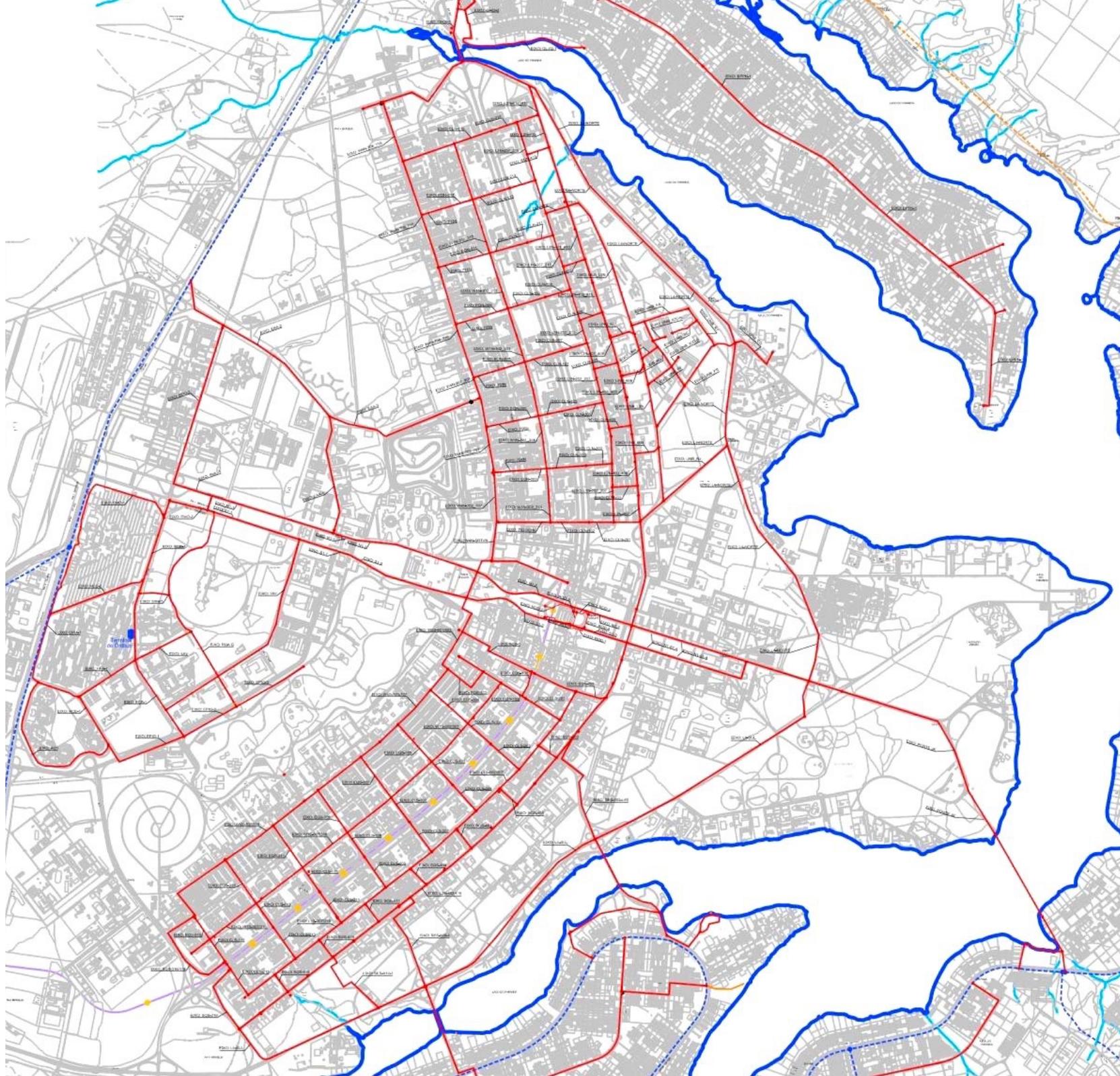
Legenda

-  Entregues
-  Previstas para entrega em 2014

CICLOVIA UNIVERSITÁRIA

Brasília





— Ciclovía prevista

- - - Ciclovía existente

- - - Ciclofaixa

—●— Metrô

Projeto para programa ciclovitário do distrito federal

NOVACAP
20/3/2009

CICLOVIA UNIVERSITÁRIA

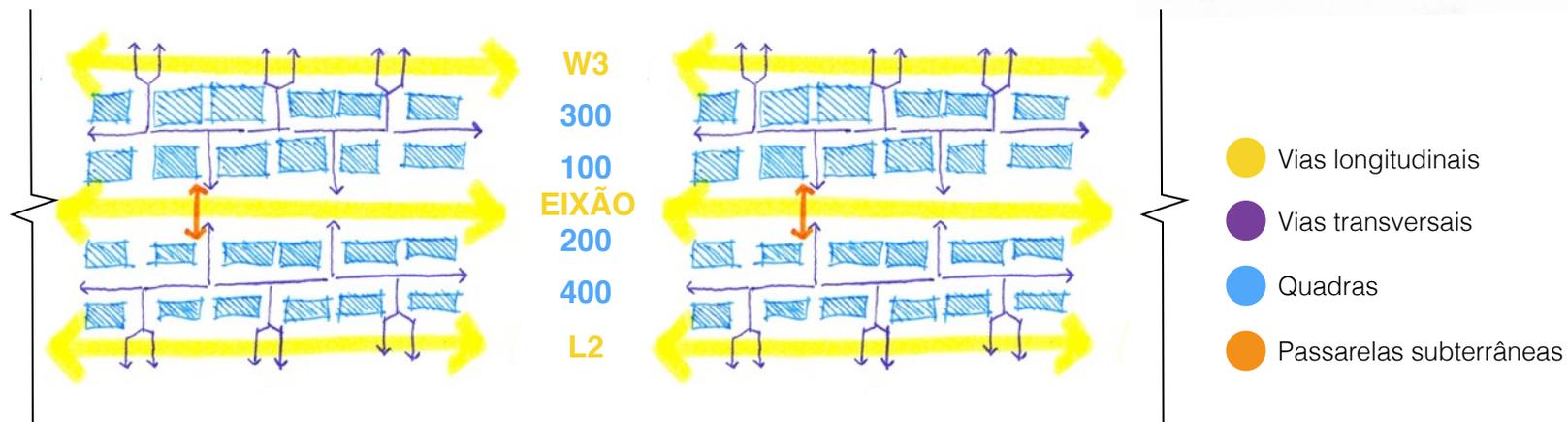


ANÁLISE

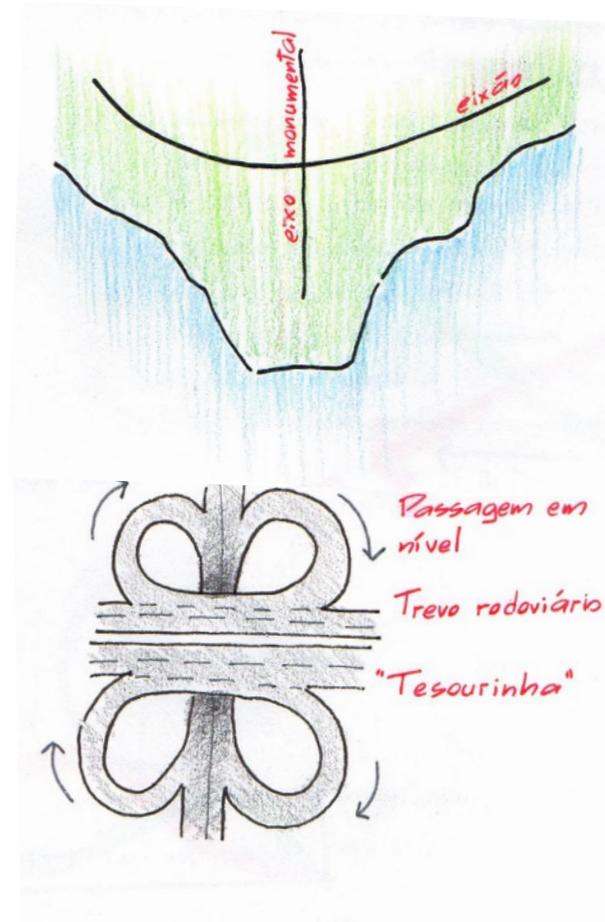
O plano inicial de Lúcio Costa se desenvolve ao longo de dois eixos principais. Assim como o conceito de cidade linear, as cidades que se desenvolvem ao longo de vias, rios ou mares tendem a ter a maior parte de seu deslocamento ao longo de uma direção principal. No Plano Piloto de Brasília, o eixo rodoviário, a via W3 e a via L2 direcionam o sentido desse fluxo principal dada a importância hierárquica das três e das atividades dispostas ao longo de sua extensão. Em consequência dessa axialidade, o sentido perpendicular a essas vias é prejudicado. Não existem linhas de ônibus fazendo o trajeto perpendicular ao eixo. Para quem tem a necessidade de se deslocar dessa forma, a malha oferece como opção andar a pé ou de carro causando engarrafamento em horários de pico ou em dias chuvosos.

Passagens em diferentes níveis visam evitar pontos de retenção de trânsito ao eliminar interseções no eixão. Os motoristas passam pelas “tesourinhas” e os pedestres em passarelas, tanto esta como aquela, subterrâneas.

Ao analisar o padrão das passarelas, a passagem central entre as quadras 107 e 207 Norte se destaca por estar exatamente entre dois centros universitários sendo ambos, o UniCEUB e a UnB, grandes pólos geradores de tráfego. Coincide nessa reta entre dois pontos, um terceiro nó previsto pelo Governo do Distrito Federal (GDF) como futura estação do metrô.¹²

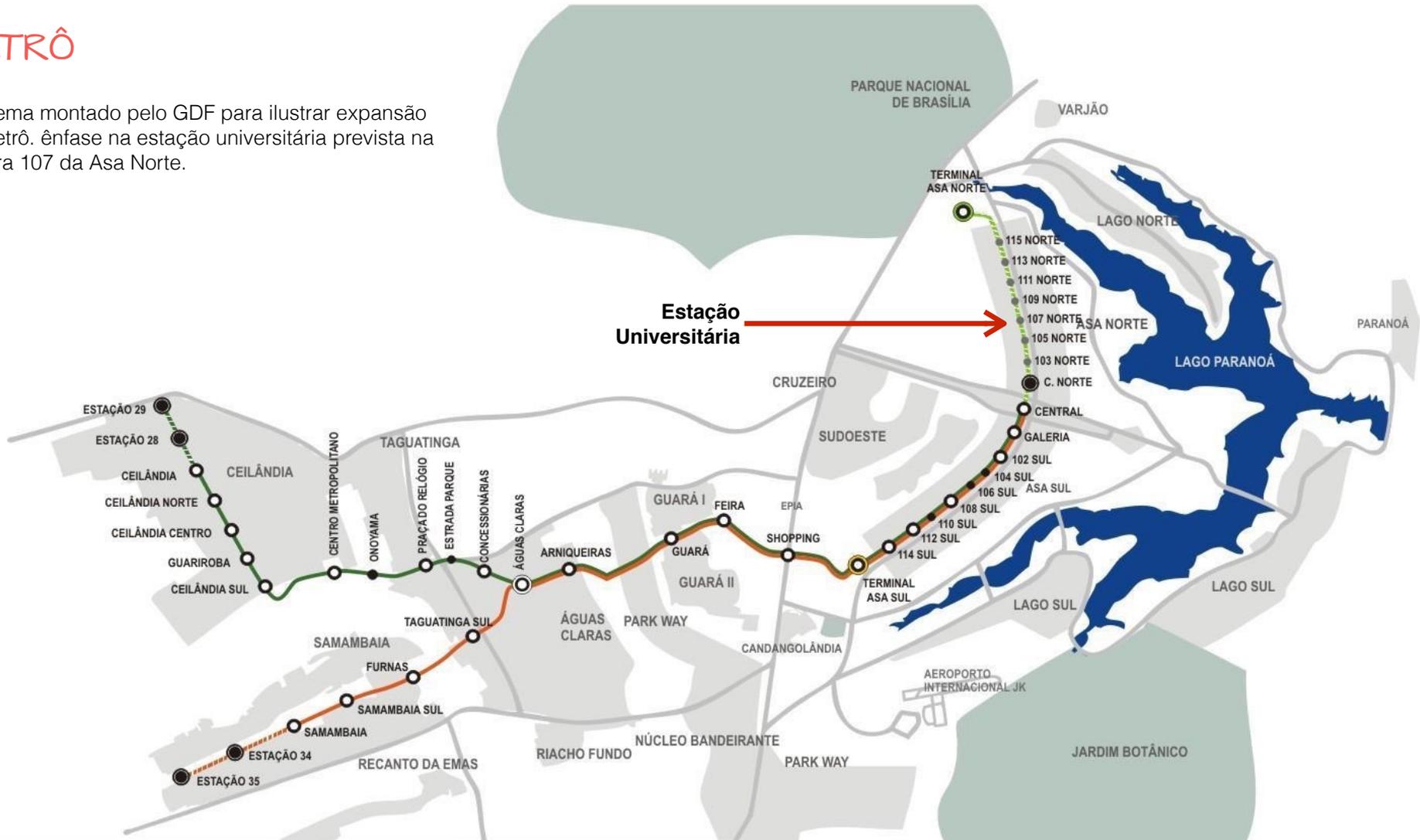


12. SEMINÁRIO INTERNACIONAL MOBILIDADE E TRANSPORTES, 2013, Brasília. Plano de modernização e expansão do Metrô-DF. Disponível em: <<http://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/file/47-planejamento-ciclovioario-diagnostico-nacional-geipot>>. Acesso em: 3 mar. 2016.



METRÔ

Esquema montado pelo GDF para ilustrar expansão do metrô. ênfase na estação universitária prevista na quadra 107 da Asa Norte.



Estação Universitária

EM OPERAÇÃO

- ESTAÇÃO DO METRÔ EM OPERAÇÃO
- ⊙ ESTAÇÃO DO METRÔ DE BALDEAÇÃO
- ⊙ TERMINAL ASA SUL - METRÔ / ÔNIBUS
- LINHA DO METRÔ - CEILÂNDIA
- LINHA DO METRÔ - SAMAMBAIA
- VIAS PRINCIPAIS

PROJETO DE EXPANSÃO

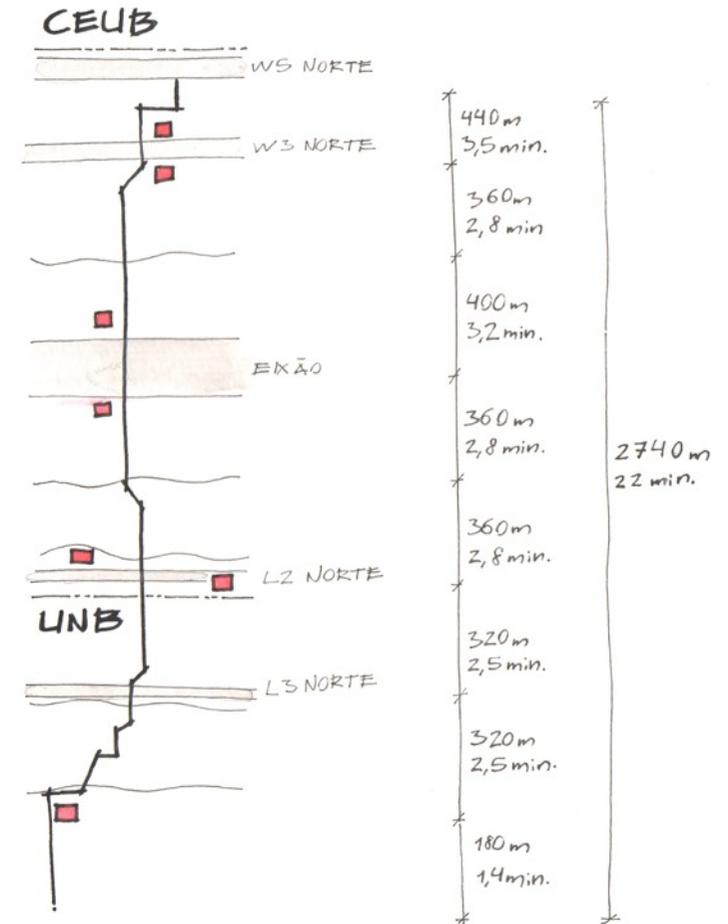
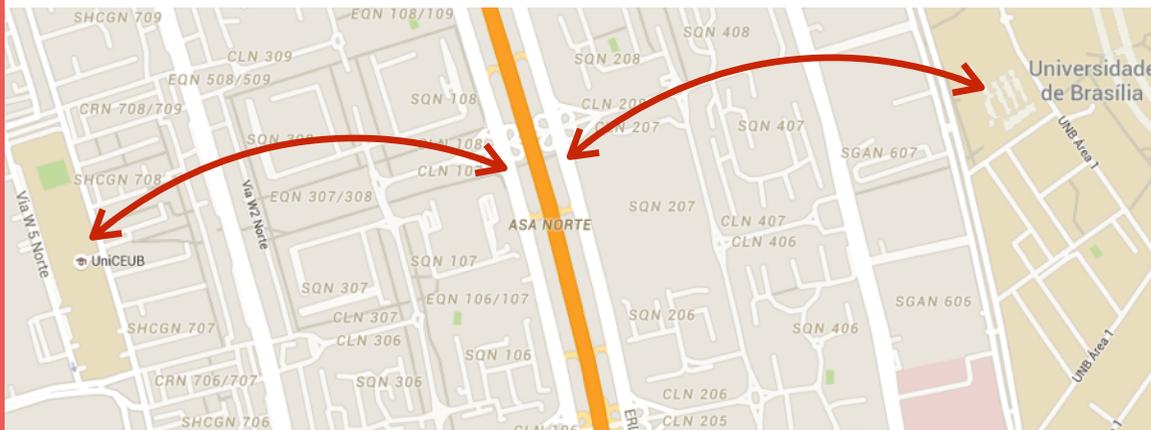
- ⊙ TERMINAL ASA NORTE - METRÔ / ÔNIBUS - EXPANSÃO
- ESTAÇÃO DO METRÔ - EXPANSÃO 1ª ETAPA
- ESTAÇÃO DO METRÔ - EXPANSÃO
- ESTAÇÃO DO METRÔ EM CONSTRUÇÃO
- LINHA DO METRÔ - EXPANSÃO SAMAMBAIA
- LINHA DO METRÔ - EXPANSÃO ASA NORTE
- LINHA DO METRÔ - EXPANSÃO CEILÂNDIA

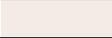
PROPOSTA

Tendo em mente que cada modalidade de transporte atende a uma necessidade específica, ônibus e metrô irão reforçar o eixo principal como transportes públicos de longa e média distância. O carro continuará a circular por toda malha seguindo a originalidade do plano piloto, mas diminuindo sua soberania como meio de transporte principal. Por fim, será dada mais uma opção para os deslocamentos de curta distância aos habitantes além do trajeto a pé. Este projeto se propõe a idealizar uma ciclovia a qual passará por esses três pontos.

A principal intervenção arquitetônica do projeto Ciclovia Universitária será o alargamento da passarela de pedestres incluindo o serviço de aluguel de bicicletas. O objetivo é revitalizar um espaço característico de Brasília que está sub-utilizado mas com grande potencial urbano por reforçar sua intenção de proporcionar uma passagem segura e separada do trânsito motorizado. A Ciclovia Universitária irá realizar o trajeto UniCEUB - UnB como pode ser observado no mapa abaixo ou no esquema ao lado. A ciclovia servirá como modelo de estudo a ser copiado e se integrará a rede existente de ciclovias já implantadas no Distrito Federal.¹³

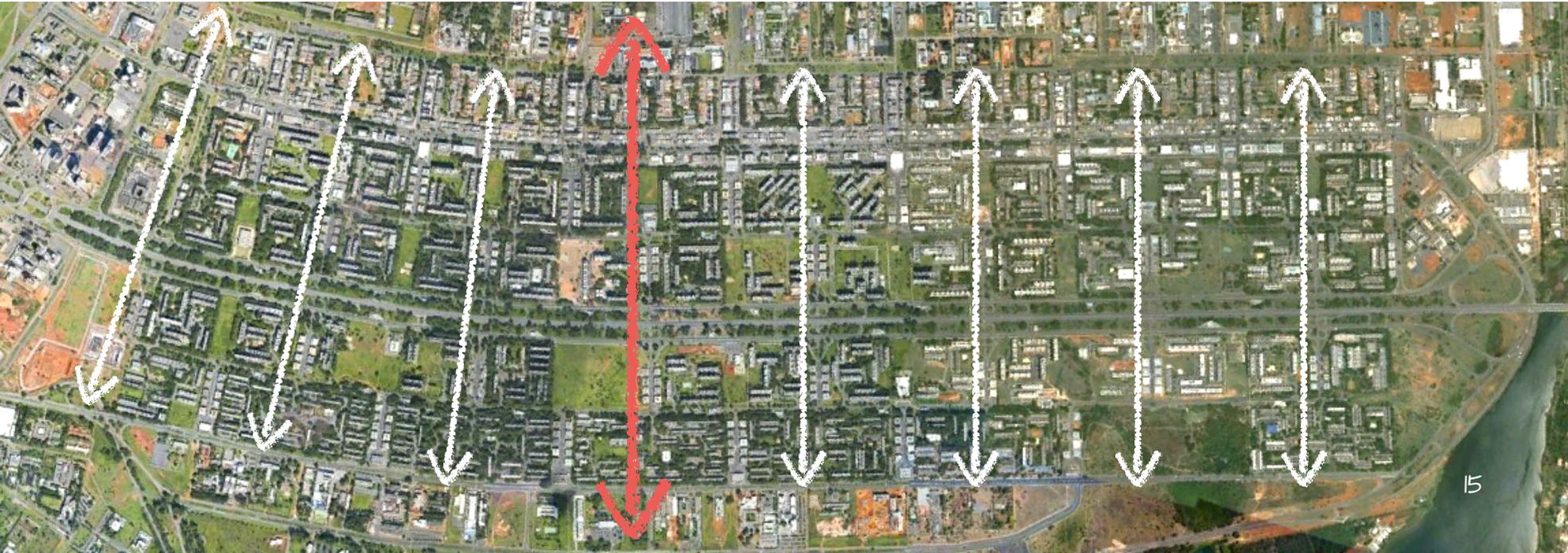
Já existem em Brasília iniciativas para melhoria da mobilidade urbana. Projetos internos como o Bicicleta livre da UnB, ONG's como a Rodas da Paz e parcerias como a concessão de uso feito pelo GDF para as empresas Itaú e Sertel são exemplos da pertinência da mobilidade e iniciativas brasileiras de seguir o exemplo de grandes capitais do mundo.



-  Eixos viários
-  Paradas de ônibus
-  Ciclovias existentes
-  Percurso da ciclovia
-  Centros universitários

13. TAHAN, Lilian; LANNES, Paulo; MEIRELES, Olívia. Grandes, mas com Problemas. Veja Brasília, Brasília, 17 jan. 2014. Disponível em: <<http://vejabrasilia.abril.com.br/materia/cidade/grandes-mas-com-problemas>> Acessado em: 7 mar. 2016.

O projeto pode ser flexibilizado e copiado para outras passarelas próximas e distribuir o fluxo crescente de ciclistas até cobrir toda a malha urbana atingindo o objetivo de proporcionar pontos de apoio ao ciclista e integração da bicicleta como meio de transporte. A expansão da intervenção seguirá o mesmo padrão das passarelas subterrâneas. São 8 na Asa Norte e 8 na Asa Sul totalizando uma passarela a cada 700 metros, a cada duas quadras, aproximadamente 6 minutos caminhando ou 3 minutos pedalando.



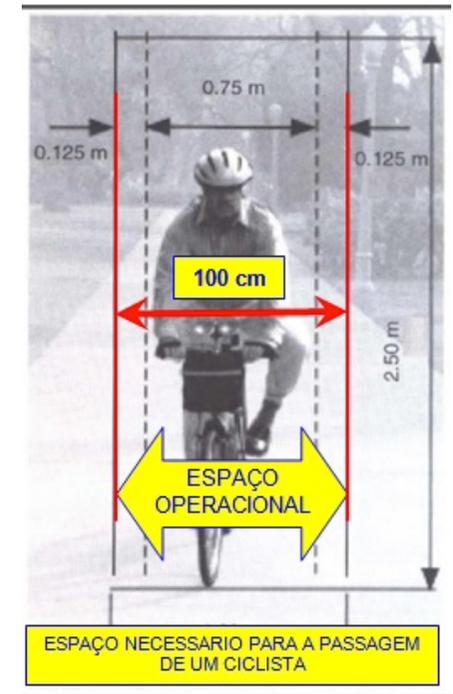
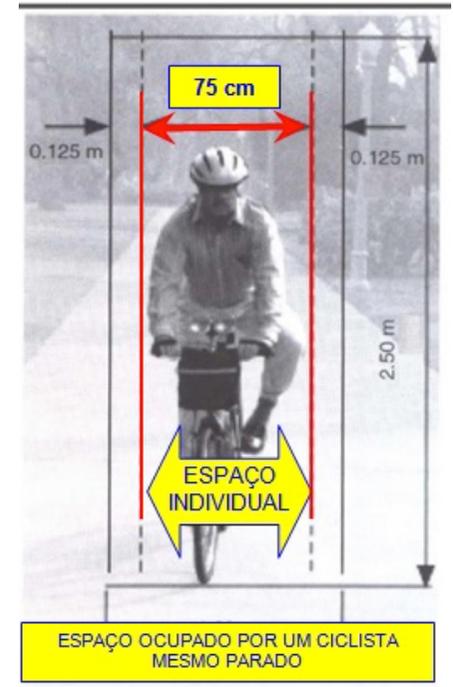
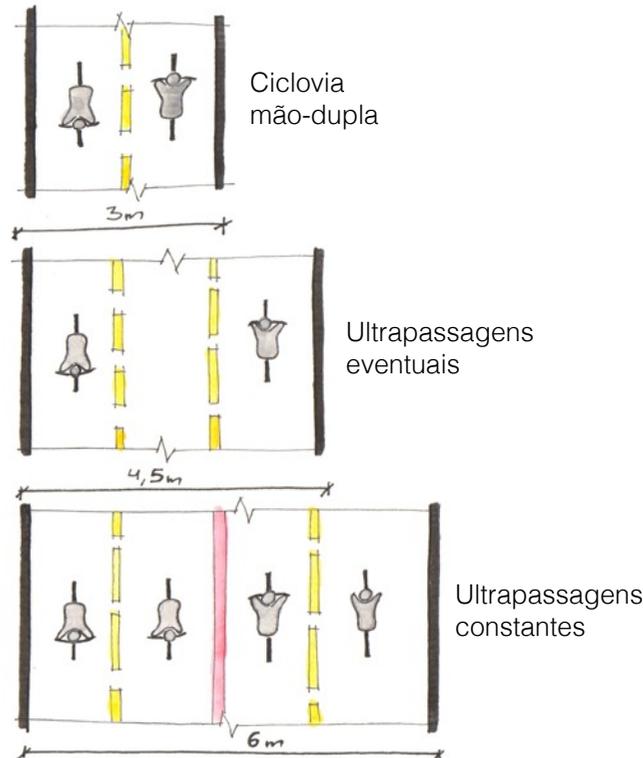
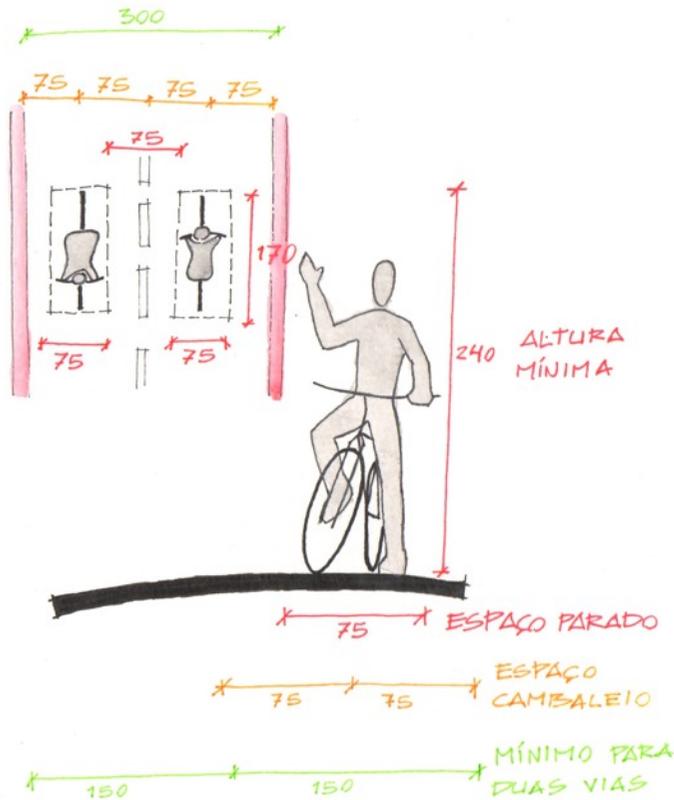
CONDICIONANTES DO PROJETO

A bicicleta tem a grande vantagem de ser uma alternativa barata e muito prática para os deslocamentos menores entre esses pólos geradores de tráfego. Atingindo um público alvo aberto a novas ideias e com uma média de idade mais baixa, é possível ter uma rápida assimilação dessa alternativa. Além de pensar o perfil do público, é necessária uma aproximação maior da prática do ciclismo e do que envolve o pedalar.

Pensar as distâncias em tempo gasto em vez de metros percorridos ajuda a entender melhor as necessidades dos ciclistas. Outra forma de entender melhor a atividade é por entender que a velocidade auxilia no equilíbrio. Portanto, quanto menor a velocidade, mais o ciclista cambaleia e mais espaço ele precisa para se manter na rota.

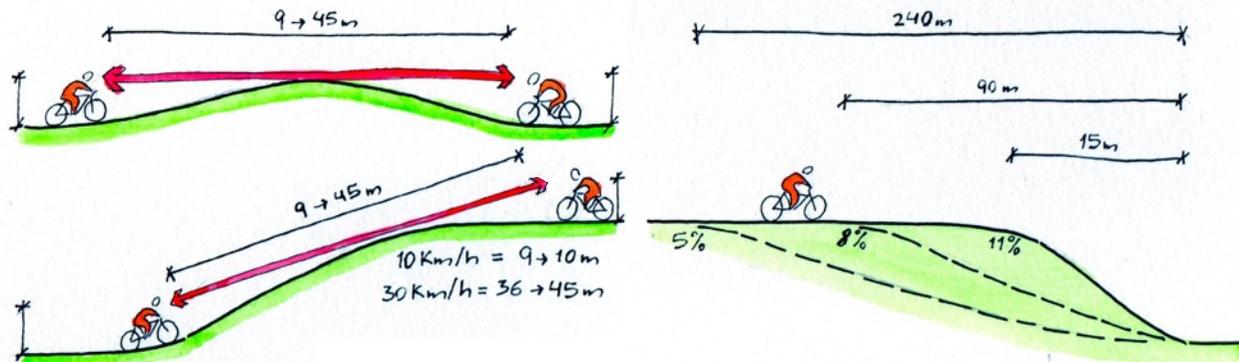
Parado, o ciclista precisa de 75cm livres. Esse espaço aumenta para 1 metro livre porque a ele cambaleia ao entrar em movimento ganhado aproximadamente 12,5cm de cada lado para seu pedalar confortável como ilustram as fotos à direita.

Considerando um possível desequilíbrio, pode se adotar a distância de segurança de 75cm caso dois ciclistas se desequilibrem para o mesmo lado. Além disso, em uma ciclovia movimentada, é indicado que se aumente esse espaço para evitar complicações em eventuais ultrapassagens. Se chega a medida mínima de 3 metros utilizando essa distância modular de 75cm conforme indicado Associação Brasileira de Prevenção de Acidentes no Trânsito



INCLINAÇÃO

A velocidade dá equilíbrio. No entanto, velocidade em excesso diminui o tempo de reação. Por isso, elevações ou depressões do terreno devem se adequar a níveis que permitam a visualização de um obstáculo à distância. Caso o ciclista esteja mais lento a 10 km/h, deve ser possível que ele antecipe obstáculos a pelo menos 9 metros. Se estiver mais rápido a 30 km/h, os obstáculos devem ser avistados a 45 metros, no mínimo, para dar tempo e espaço suficientes para frenagem.



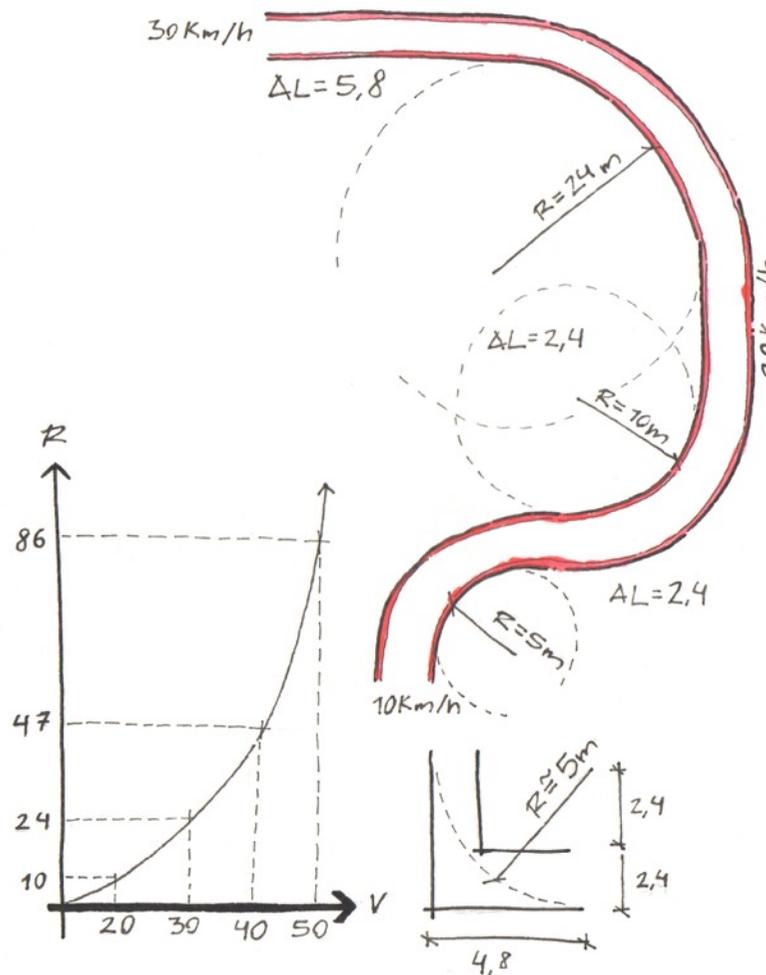
Declives podem ocasionar excesso de velocidade e acíves tornam difícil o percurso. Ambos possuem limites de acordo com a inclinação. As declividades de 5, 8 e 11% deve ter extensão máxima de 240, 90 e 15 metros respectivamente.

RAIO DE GIRO

As curvas também são dimensionadas em função da velocidade de projeto. Um raio de curva muito pequeno dificulta o livre passeio. O gráfico ao lado ilustra as dimensões mínima da curvatura em relação à velocidade.

Por motivos econômicos, as ciclovias sendo construídas atualmente em Brasília tem a largura de 2,4 metros. As conversões em cruzamentos perpendiculares ficam prejudicados até quando se para a bicicleta. Para uma curva mais confortável nessas situações, a largura mínima deveria ser o dobro para não ter que passar por cima da grama ou invadir a faixa contrária.

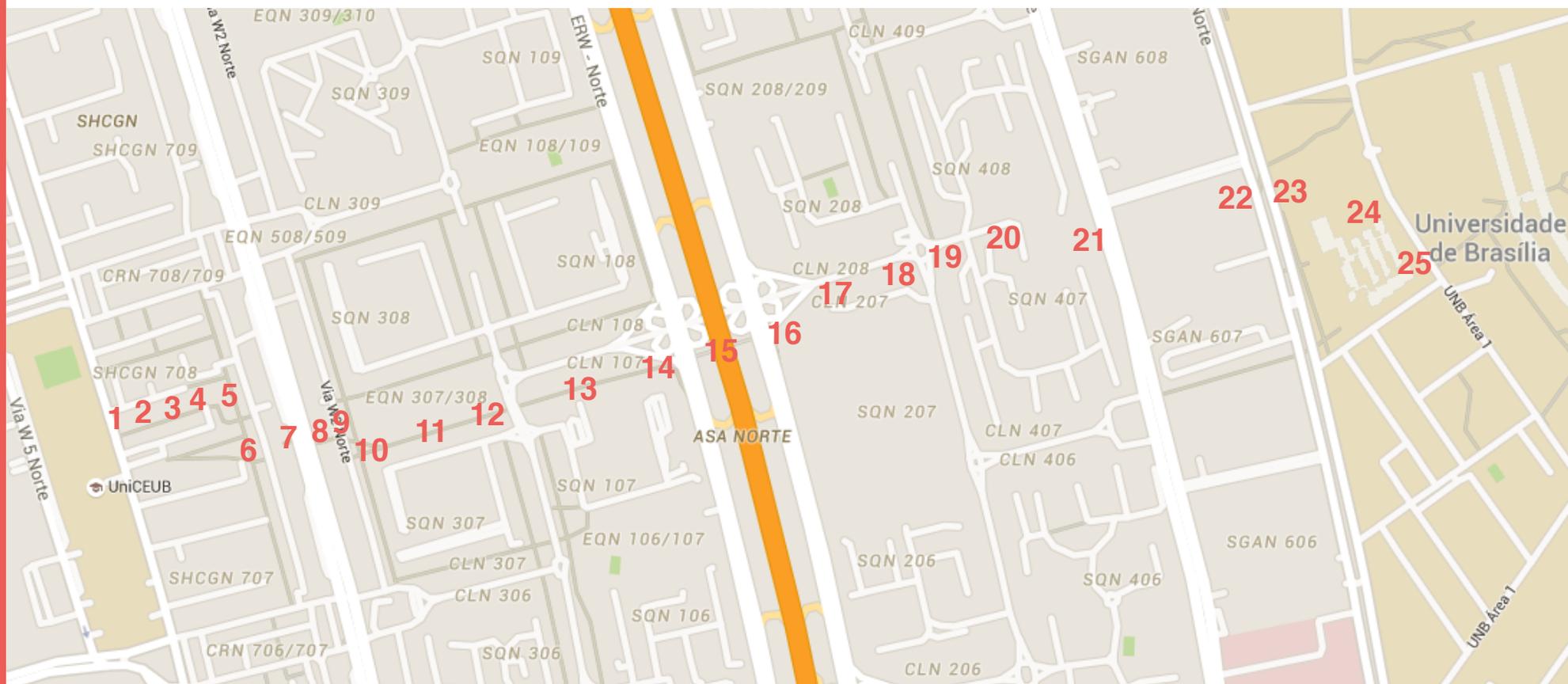
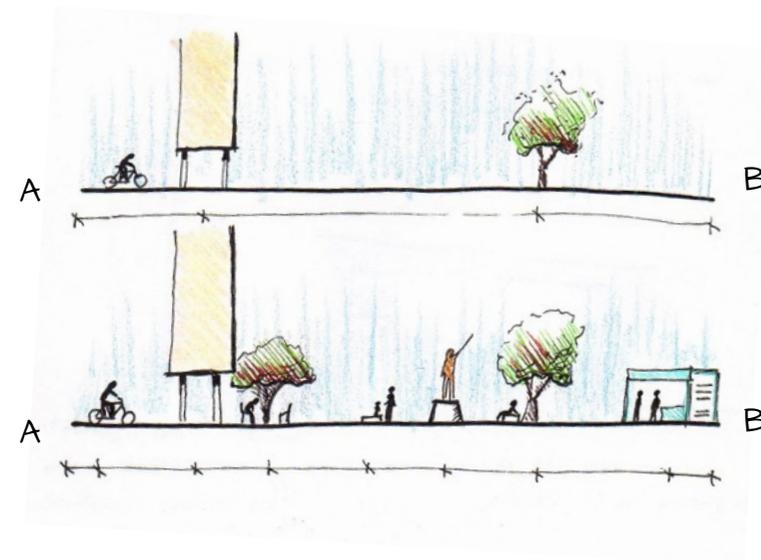
Em situações emergenciais, para não lesionar os ciclistas que precisem se desviar de obstáculos ou acabem caindo, é previsto um afastamento lateral mínimo. Essa faixa livre deve ser de 2,4 metros em velocidades inferiores a 20 km/h e de 5,8 metros para velocidades superiores a essa.



ANÁLISE DO TERRENO

Com os parâmetros do ciclista em mente, todo o percurso foi feito a pé com o objetivo de registrar imagens para analisar melhor o desempenho topoceptivo em toda a faixa a ser abrangida pela Ciclovia Universitária. Alguns pontos podem se melhorados por se concentrar mais no local propriamente dito do que no desenho urbano. Segundo Jan Gehl, arquiteto e urbanista dinamarquês, as cidades carecem de um bom planejamento ao nível dos olhos justamente pela falta dessas reflexões no terreno a ser estudado.

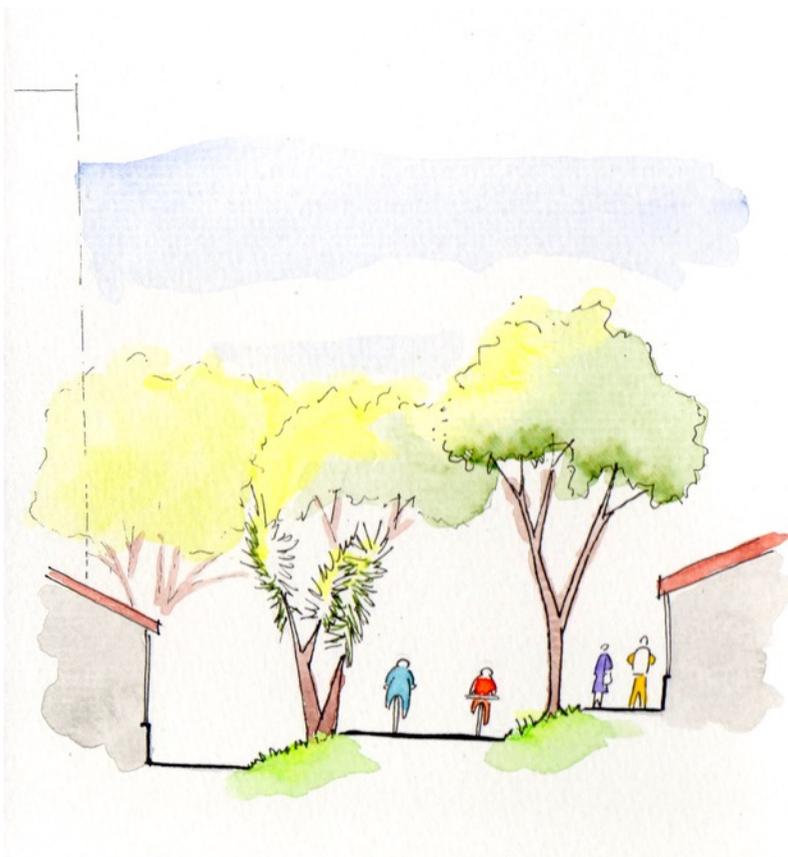
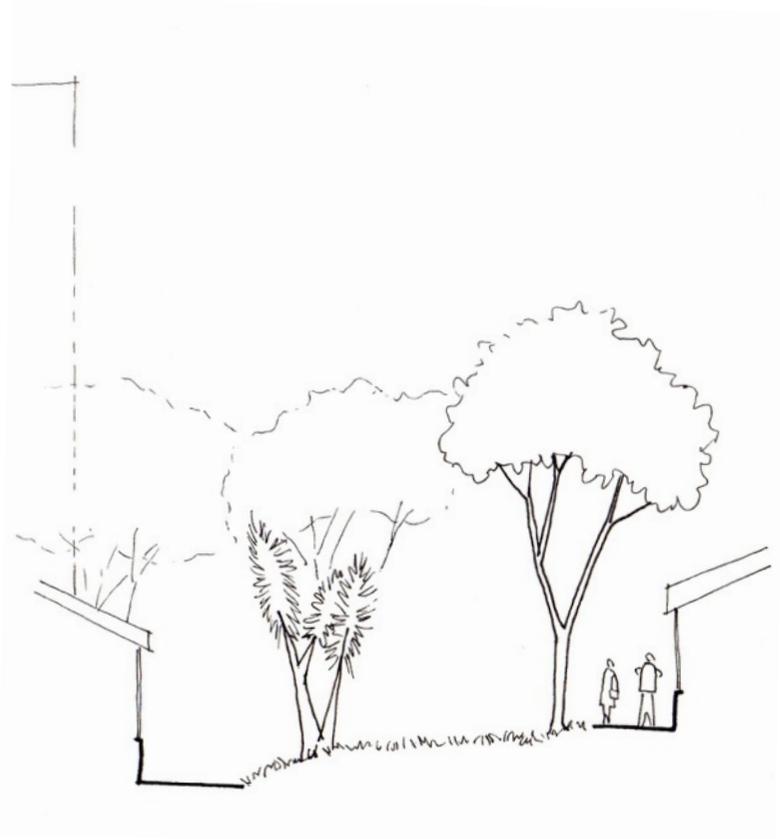
Foi registrada uma imagem a cada ponto onde se encontra algum ponto relevante para a auto localização. Estreitamentos, alargamentos, vias, desníveis prédios ou a ausência deles foram sendo registrados por serem características de diferenciação do cenário urbano. Quanto mais pontos de interesse, mais entretido fica o pedestre ou ciclista. Se houver um vazio entre esses pontos de interesse, o tempo parece passar mais devagar até se fazer o deslocamento de A para B. Cada uma dessas situações foi encontrada ao longo do percurso.





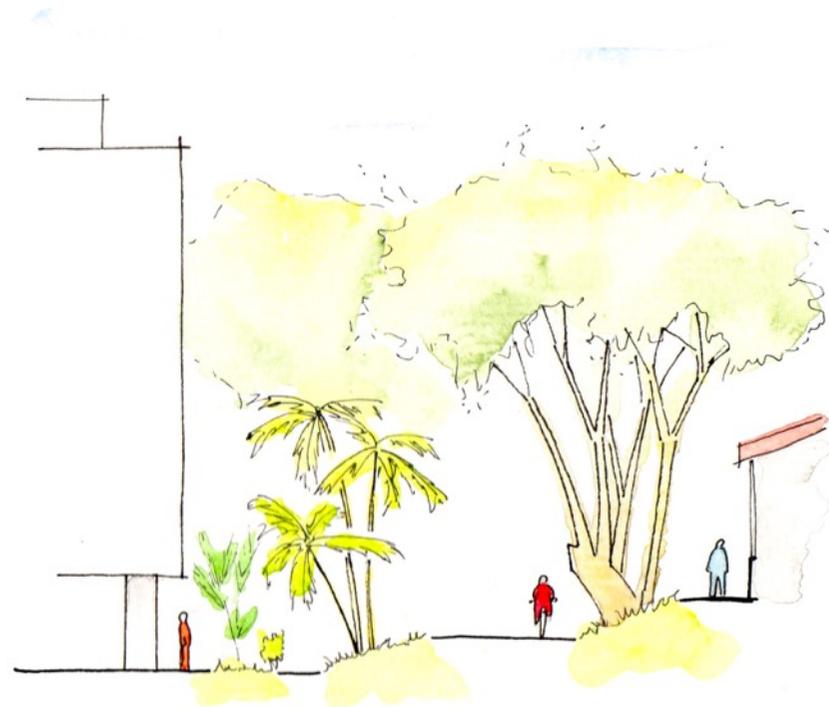
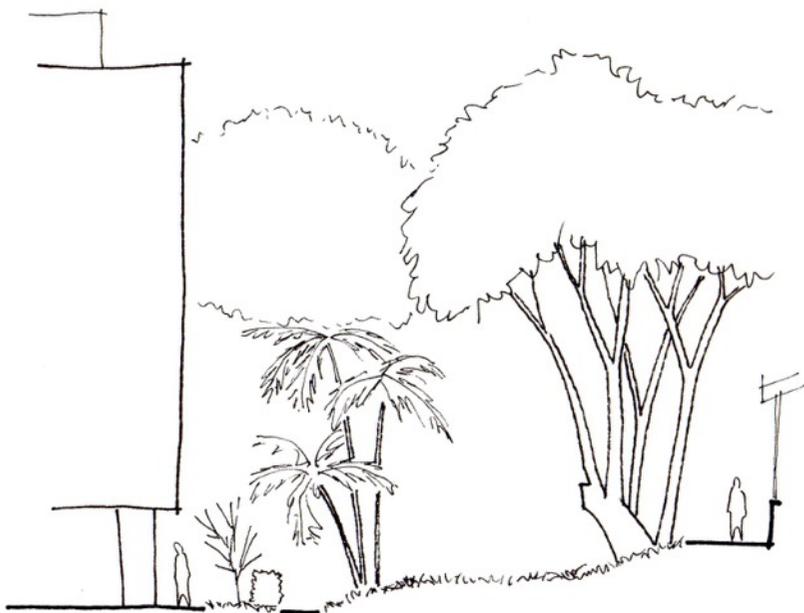
|- O primeiro registro foi feito assim que se atravessa a faixa de pedestres na saída em frente ao bloco 3 do UniCEUB. Já se pode perceber uma grande diminuição no ruído dos carros andando poucos metros pelo corredor de casas. O fluxo de pedestres é muito intenso no início e fim das aulas. O mais indicado é ter o trânsito de bicicletas separado do de pedestres porque são velocidades diferentes, ainda mais se tratando de grandes fluxos.

Nesse trecho, a ciclovia ficará entre dois taludes, suave no meio das duas calçadas. Existe espaço suficiente para desviar das árvores sem prejudicar o traçado. A análise foi feita em forma de croquis mostrando, em preto e branco, como está agora e como ficará em colorido.



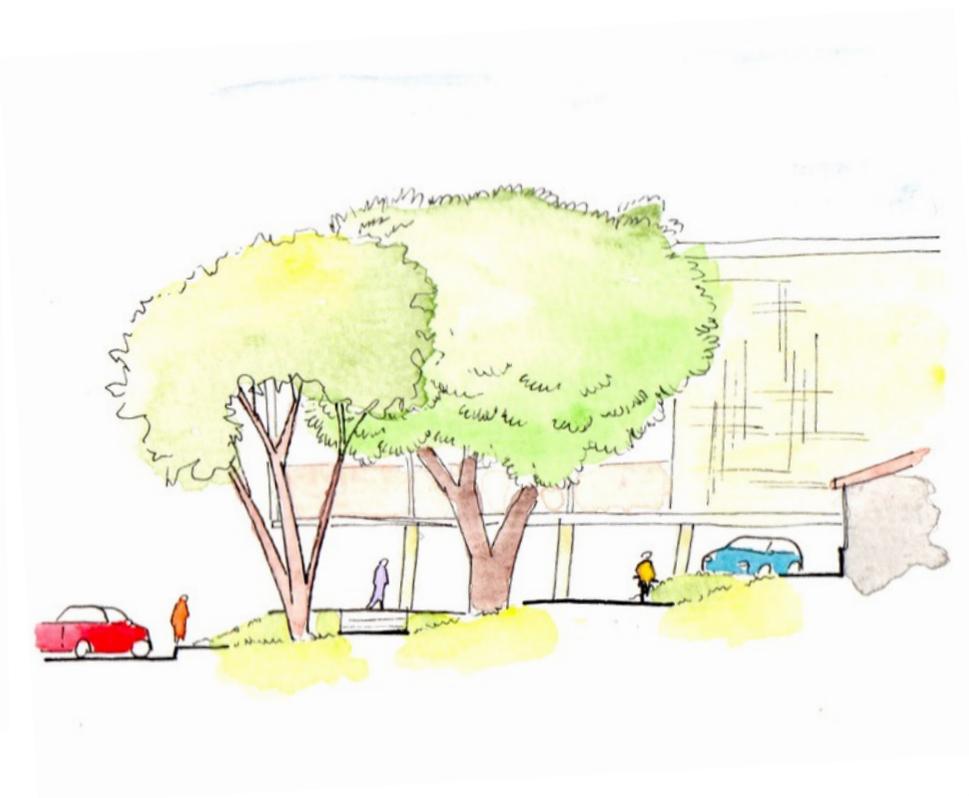
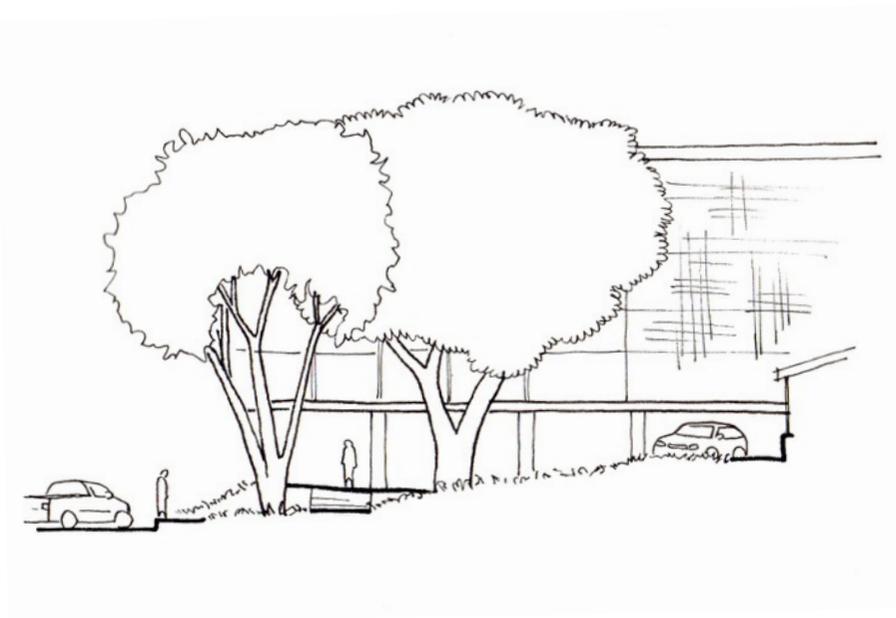


2 - Nesse trecho, há uma variação maior na paisagem em poucos metros por ser uma área quadra mista. São habitações uni e multifamiliares com casas e blocos de apartamentos com diferente número de andares além de ter uma variação nos afastamentos criando recantos verdes. A quantidade e variedade de árvores também ajuda a travessia a ficar mais agradável e, apesar de ser a extensão de toda a quadra, se tem a impressão da distância ser mais curta por toda essa variedade.



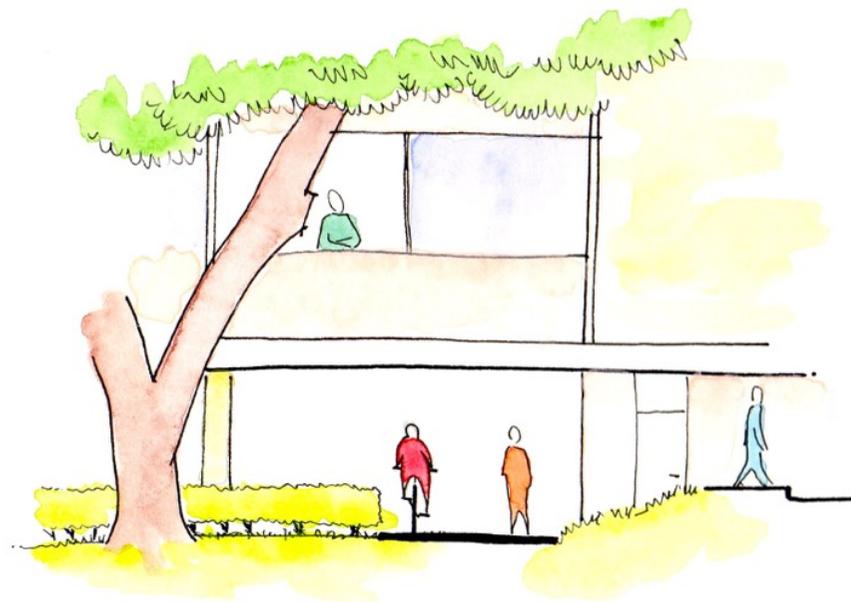
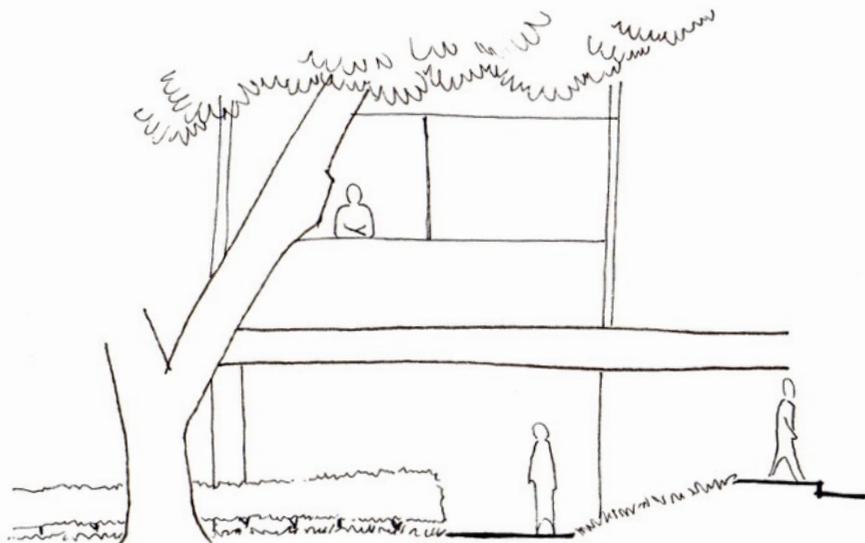


3 - Aqui o espaço verde se abre e se fecha logo em seguida com a passagem por debaixo dos pilotis. O equilíbrio entre pontos abertos e fechados cria micro ambientes urbanos com diferentes sensações de sol e sombra ajudando a equilibrar também o clima.





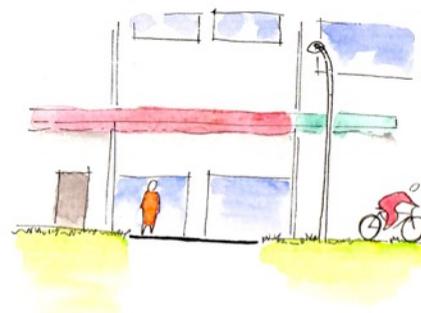
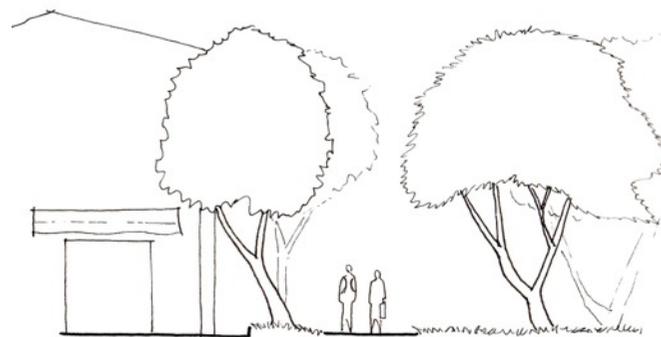
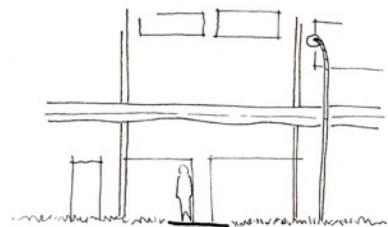
4 - Para evitar um desvio maior na ciclovia, aqui se compartilha o espaço dos ciclistas e dos pedestres. O espaço debaixo do bloco visa possibilitar a livre circulação de todos. Se valendo desse princípio, diferenciação de piso e sinalização farão a demarcação da passagem. Como a ciclovia ainda não está em um espaço muito aberto e está próxima do ponto de chegada e partida, os ciclistas não desenvolvem muita velocidade nesse trecho havendo a possibilidade da coexistência de todos no mesmo espaço.





5 - O movimento fica mais intenso neste ponto apesar de não prejudicar a circulação devido ao espaço amplo. Uma abertura assim que se segue após um fechamento auxilia muito na identidade do lugar pois, ao se localizar, o pedestre ou ciclista pensa em “antes” e “depois” do bloco o qual passaram por baixo.

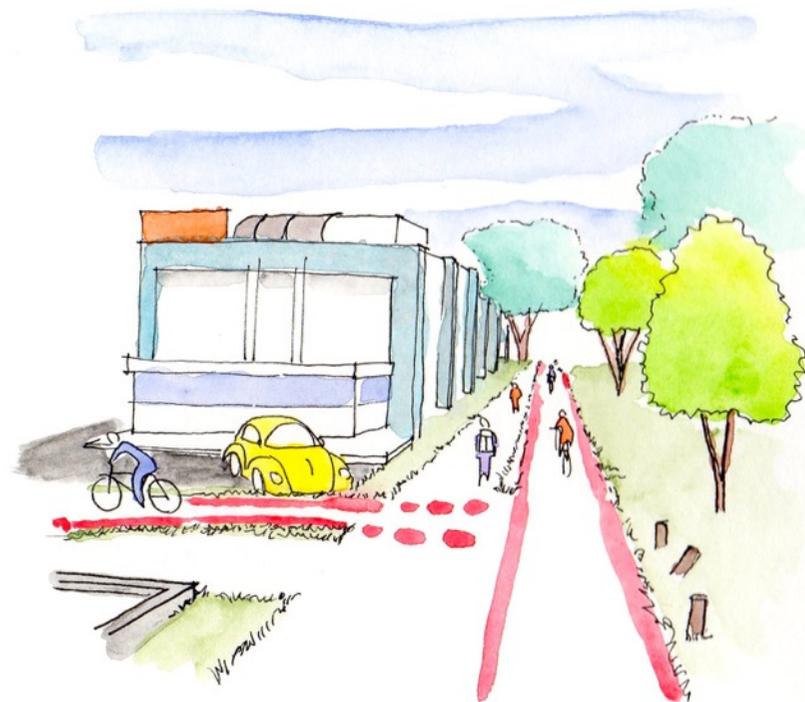
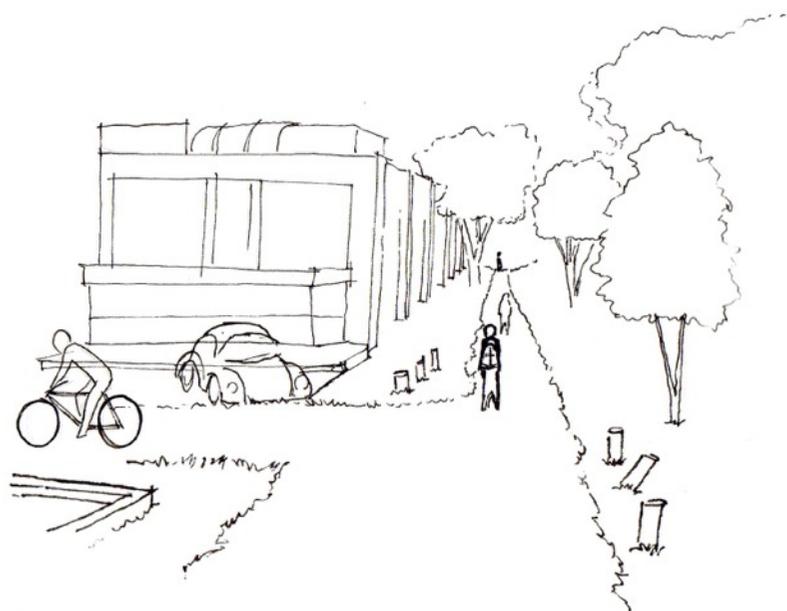
Neste ponto, a ciclovia segue adjacente à calçada.





6 - As edificações da área comercial das quadras 700 na Asa Norte todas tem o pavimento térreo fechado. Só passa por ele quem entra em alguma loja. portanto, a interrupção entre um prédio e outro dá oportunidade de atravessar para o outro lado. Como os afastamento são amplos, as esquinas se tornam referências de localização por conta das lojas. Os transeuntes pode informa aonde fica a parada de ônibus por dizer: “vire a direita depois do Bradesco.”

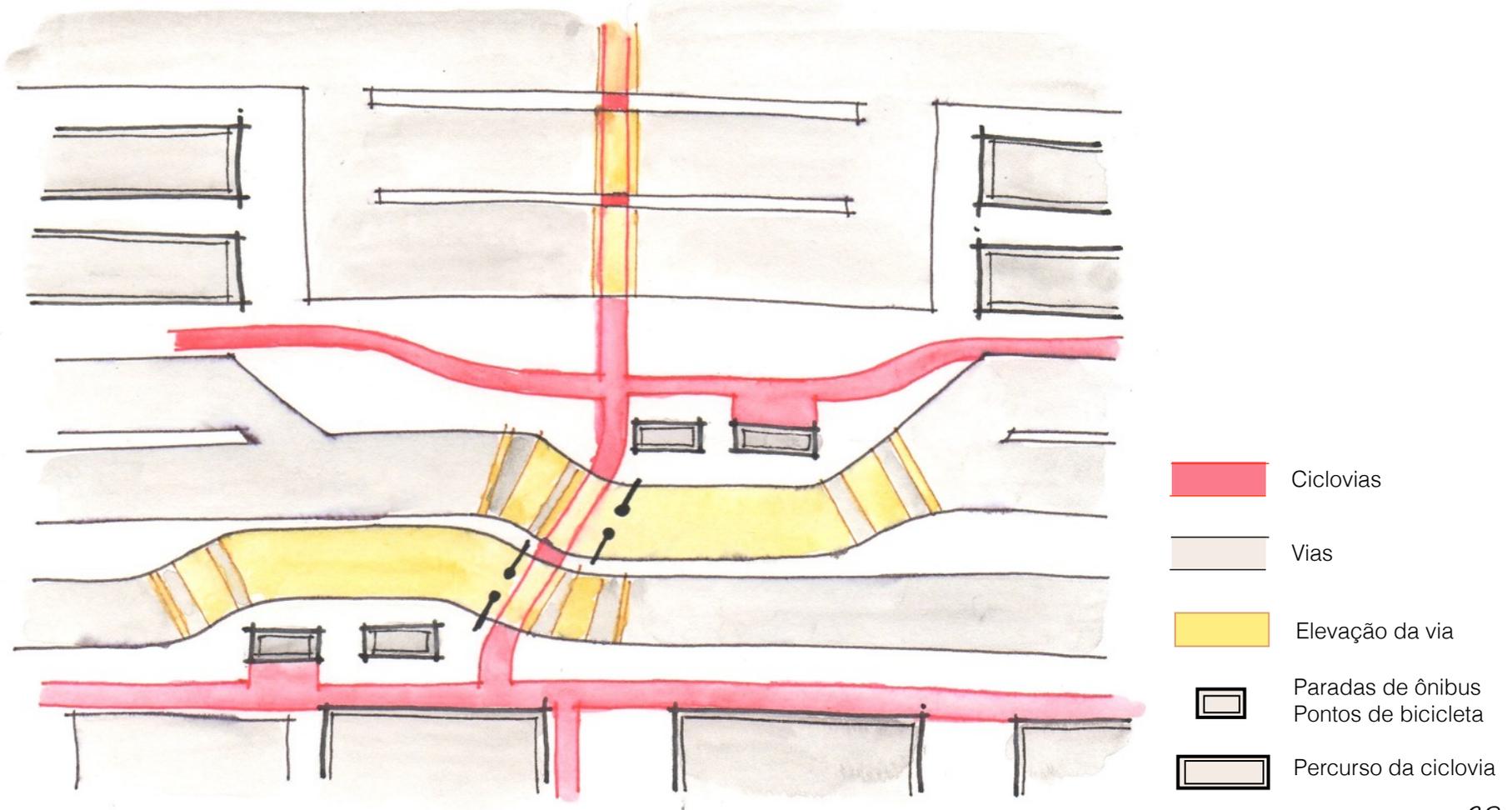
A ciclovia pode continuar adiante se integrando à futura malha, mas o ponto de interesse mais próximo é a parada seguindo à direita. Todos os pontos onde a ciclovia e a calçada se cruzam devem ser sinalizadas por mudanças no material e na cor do piso no mínimo.



ESTUDO W3

A via W3 é o principal eixo para deslocamento de ônibus porque a maioria das linhas que servem Brasília passam por ela. São 6 faixas, sendo duas exclusivas para ônibus e um canteiro central totalizando aproximadamente 30m. Os edifícios comerciais e institucionais ao longo de sua extensão conferem bastante movimento. O trecho por onde a Ciclovía Universitária irá passar já é movimentado a ponto de haver um semáforo para travessia de pedestres. A configuração do espaço urbano pode, também, zelar pelos seus usuários para que não seja necessário confiar somente na sinalização.

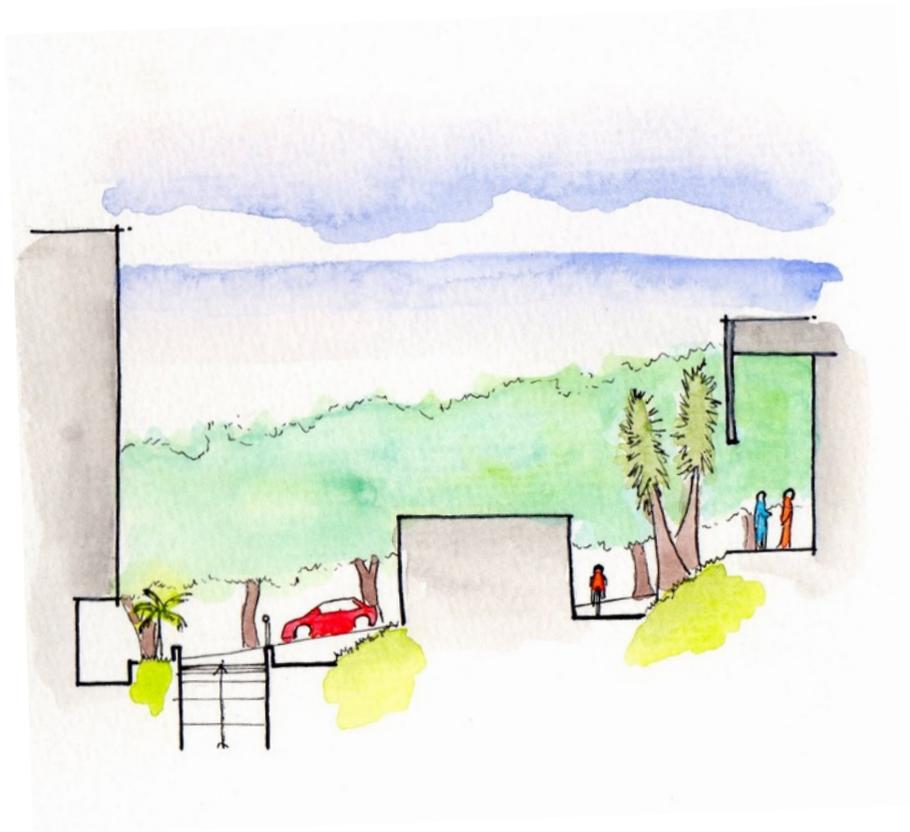
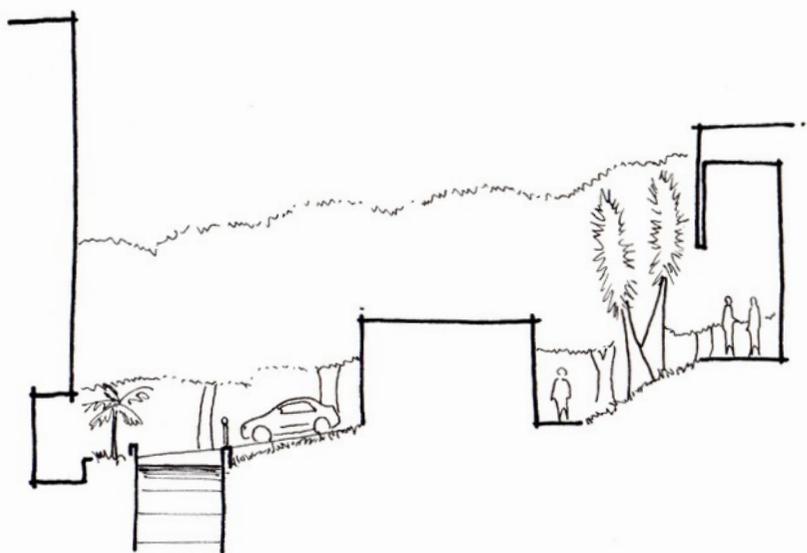
Um pequeno desvio para o canteiro central será feito de maneira alternada nas vias. Haverá uma elevação intermitente da via antes da travessia e uma elevação contínua no ponto da travessia ambas com piso de bloco intertravado. Essa diferenciação atrairá a atenção dos motoristas e fará com que reduzam a velocidade para preservar os ciclistas e pedestres que irão atravessar

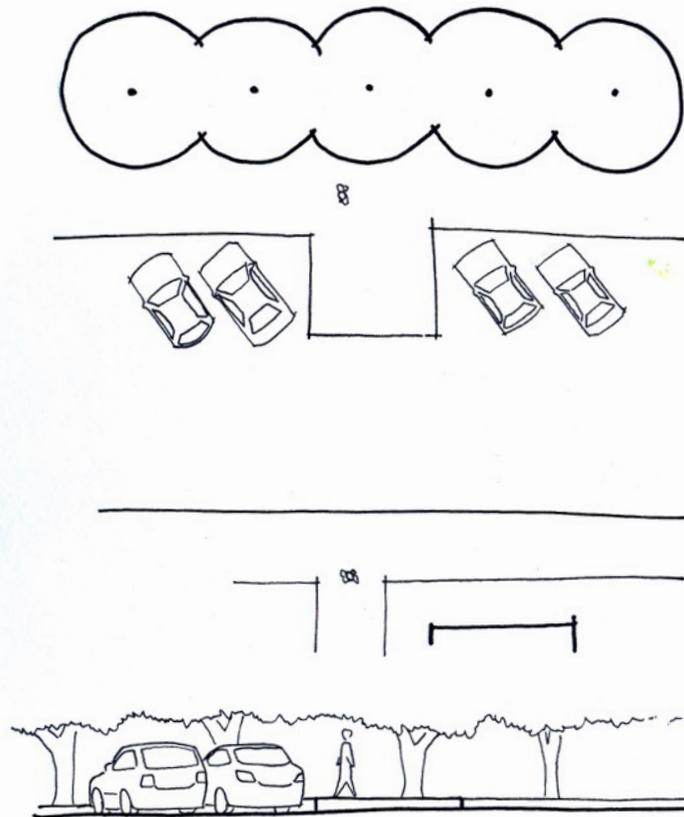




8 - Logo após atravessar a W3, o ciclista ou pedestre se depara com um espaço residual que poderia ser melhor aproveitado entre os edifícios. Por se tratarem de edifícios com gabaritos mais altos contíguos com uma via de grande circulação, esse espaço possui grande potencial topoceptivo garantindo a facilidade de se localizar tendo ele por referência.

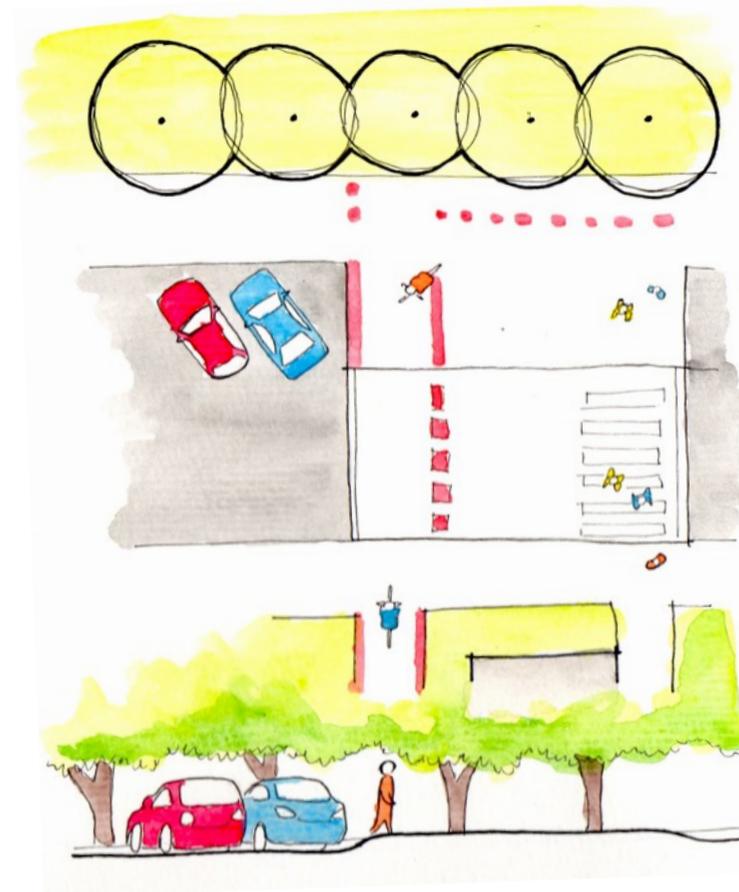
A ciclovia se utiliza do espaço entre as edificações para sua passagem. Não é difícil alargar a calçada e acrescentar a ciclovia por se ter uma faixa verde grande o suficiente para a passagem de todos.





9 - Uma via de serviço segue paralela a W3 atrás dos prédios. Não há um trânsito intenso de carros, porém, não há elementos que facilitem a visualização de alguém querendo atravessar a rua ou mecanismos para diminuir a velocidade do motorista. Existe apenas uma faixa de pedestres distante desse ponto e que não é muito respeitada pelos carros que vem desenvolvendo velocidade no leve declive da pista.

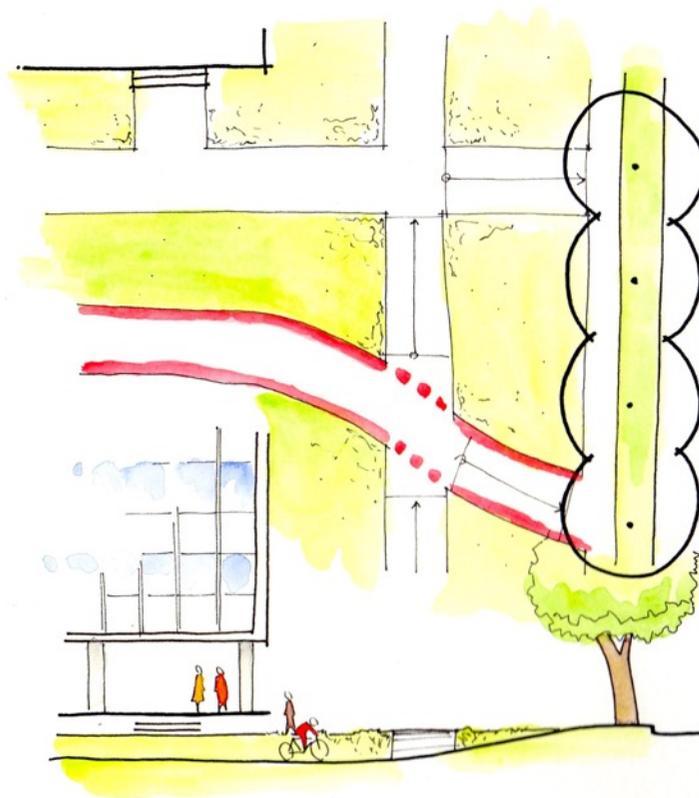
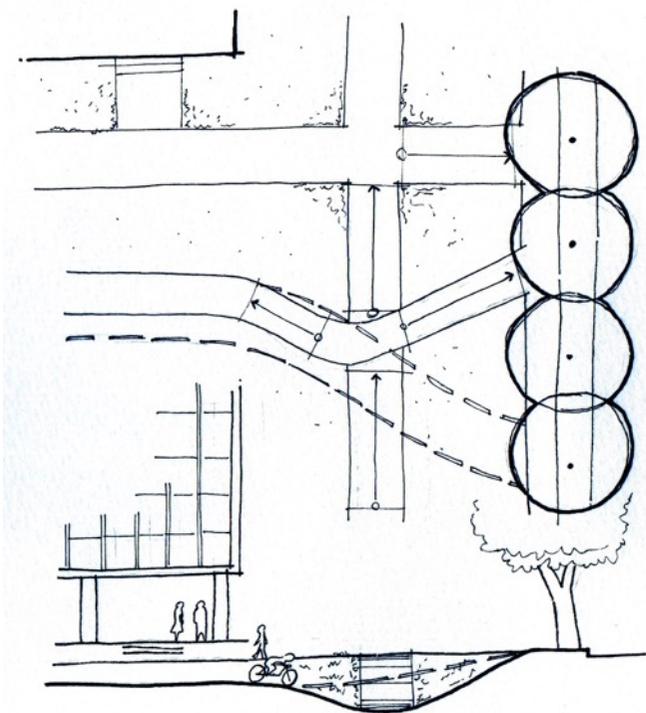
Para passagem da ciclovia, foi aproveitada uma interrupção no estacionamento pela calçada para elevar a mesma e unir os dois lados. Essa elevação servirá para pedestres e ciclistas se sentirem mais seguros e para os motoristas serem menos incentivados a dirigir em velocidade.

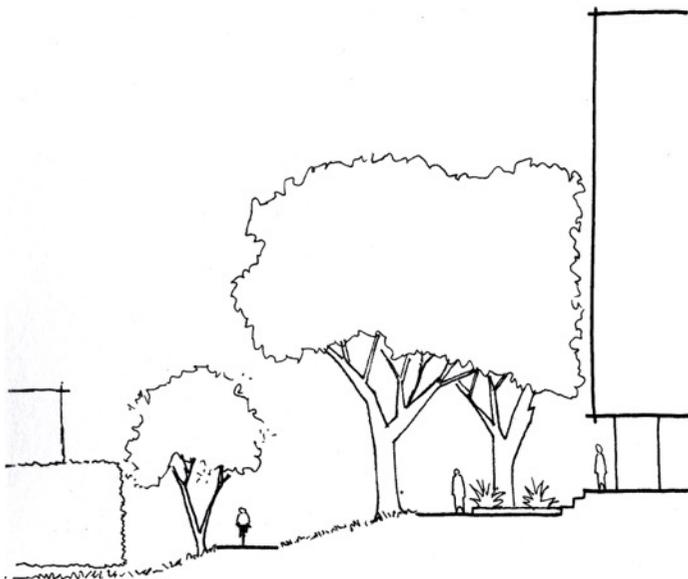




10 - Ao chegar na quadra 307 Norte, se encontra uma ciclovia construída recentemente. Como deve se vencer um desnível grande ao descer da via para a quadra, a ciclovia existente segue na diagonal em relação aos blocos de apartamento. Mesmo assim, a inclinação é muito grande e faz uma curva antes de se adequar ao nível da quadra. Essa diferença no terreno anuncia a separação entre área residencial e via comercial com uma faixa verde.

A proposta é elevar um pouco o terreno nessa parte mais baixa e fazer a aproximação pelo lado oposto onde se tem mais espaço e o desnível é um pouco menor. Dessa forma, fica mais fácil tanto para os pedestres seguindo pela calçada como para os ciclistas na ciclovia.





|| - A ciclovia existente segue paralela à calçada até o outro limita da quadra. Aqui é o primeiro ponto onde se pode desenvolver mais velocidade na bicicleta por se tratar de uma reta extensa e um trecho onde não há muita variação na paisagem por quase 200 metros. A falta de pontos focais intermediários não entretém quem passa pelo local que, em nenhum momento, deixa a desejar na agradabilidade, mas poderia se apropriar melhor do espaço.

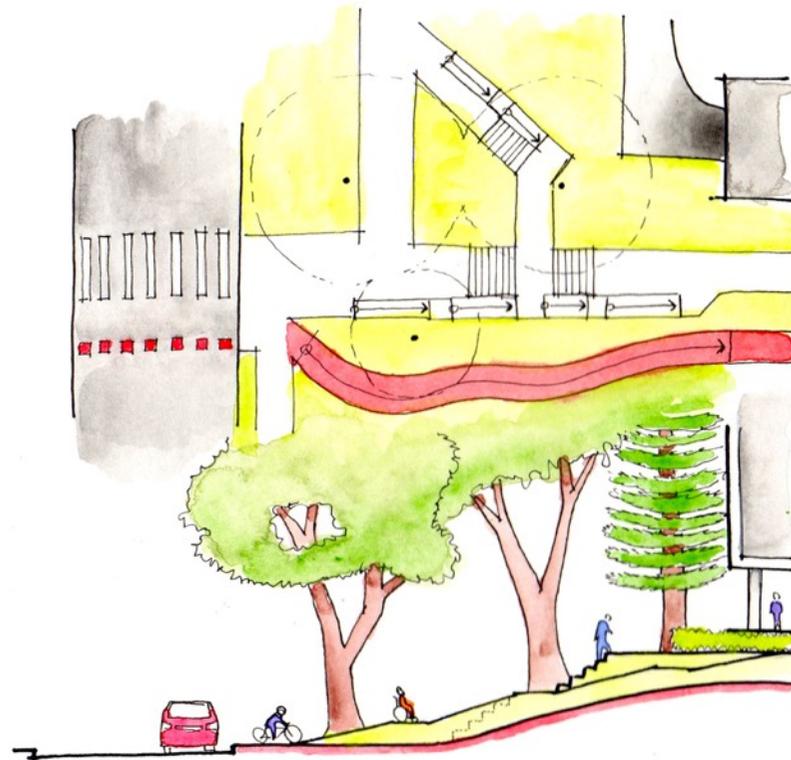
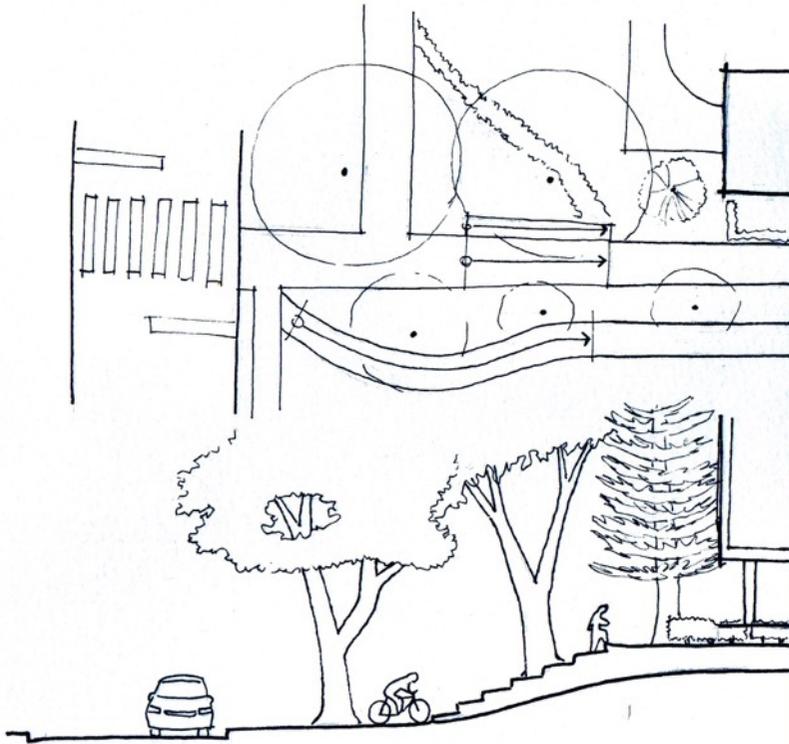
A Ciclovia Universitária seguirá no mesmo local. Contudo, terá mais curvas, um ponto para contemplação e descanso e será mais larga.

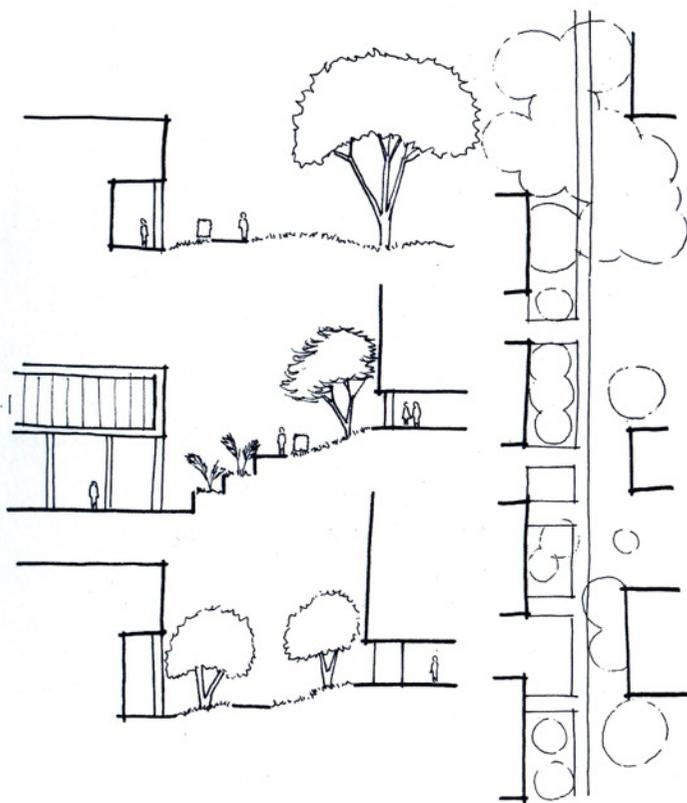




12 - No final da quadra, a ciclovia faz uma curva para uma aproximação mais suave até a via W1. O ponto que chamou a atenção foi o tamanho do desnível para a calçada, uma escada e uma rampa inapropriadas. O desconforto em descer pelos degraus muito largos é tão grande que os pedestres preferem cortar caminho pelo talude lateral criando um caminho de desejo marcado na grama.

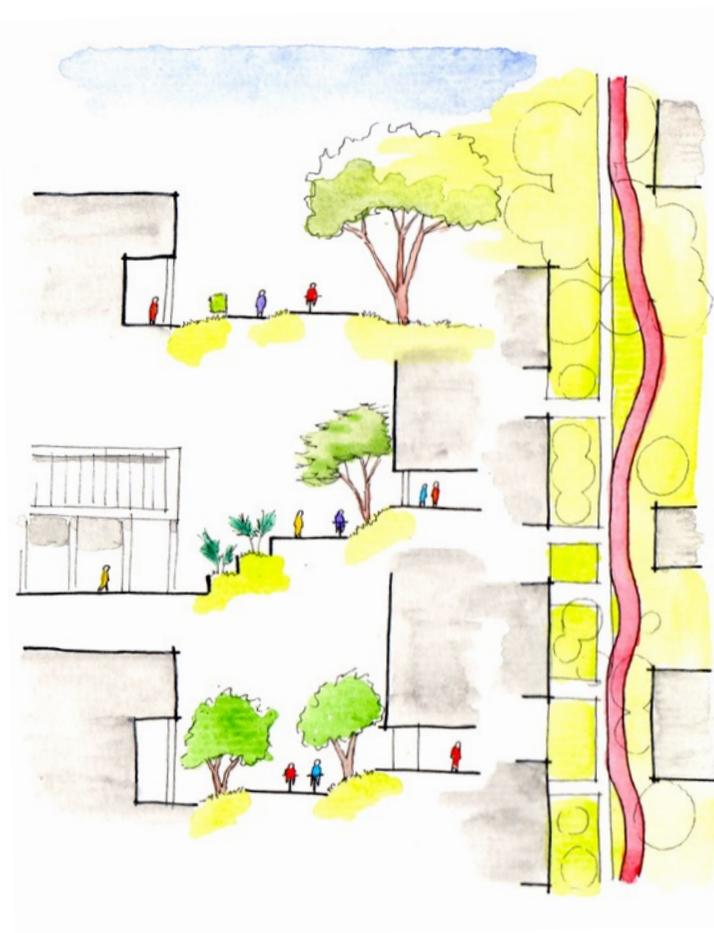
Aproveitando a intervenção, podem ser criadas rampas acessíveis adequadas, uma outra escada seguindo o caminho criado pelos pedestres e suavizar ainda mais a ciclovia por seguir uma inclinação próxima da nova rampa. Também é necessária a criação de sinalização na travessia para ciclistas unindo as duas pontas soltas da ciclovia.





B - Ao cruzar a quadra 107 Norte, se observa uma variação na paisagem muito maior do que na quadra anterior. A presença do comércio também deixa o movimento bem mais intenso e isso entretém mais o transeunte. Mudanças nos níveis, nas fachadas e nas lojas criam nesse espaço uma sensação de que o tempo passou mais rápido mesmo que a distância seja a mesma.

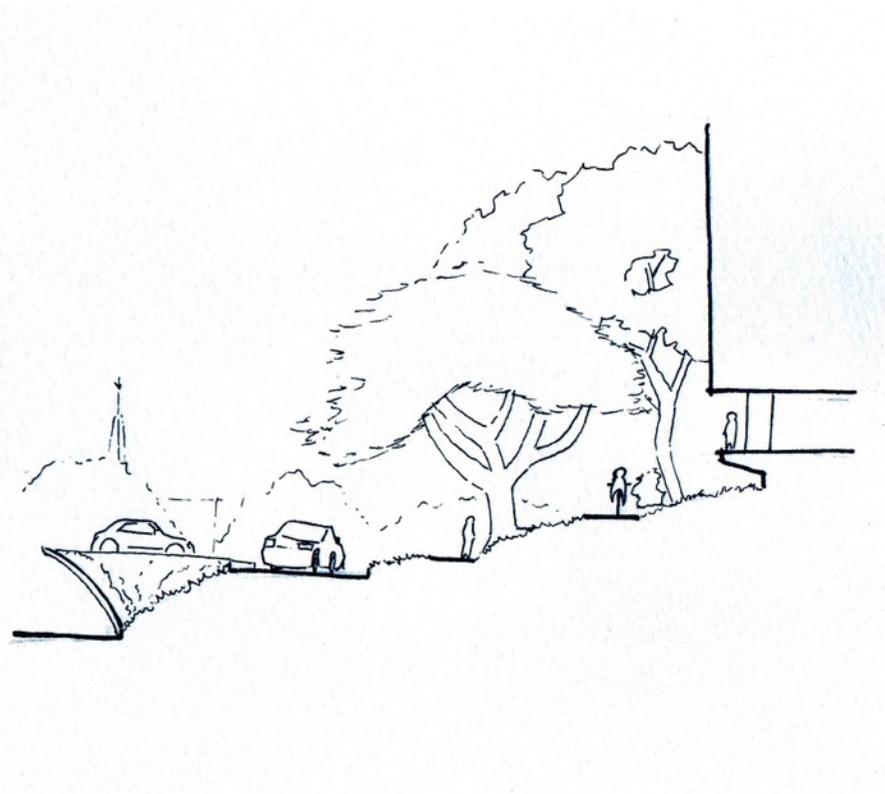
São mostradas 3 situações nos desenhos abaixo mostrando como a ciclovia se comportará nessas três secções. Onde a faixa verde é menor ou a diferença de nível não permite muita liberdade, a ciclovia irá seguir adjacente à calçada. Onde houver mais espaço livre, ela volta a se apropriar mais do terreno por se afastar da calçada dando mais conforto para ciclistas e pedestres.





14 - Sempre que se tem algum bloco de apartamentos maior na proximidade, o terreno apresenta inclinações maiores. Por conta disso, o livre passeio fica prejudicado por calçadas mais estreitas e um grande desencontro entre a passagem de pedestres e a entrada para as passarela subterrânea nesse ponto.

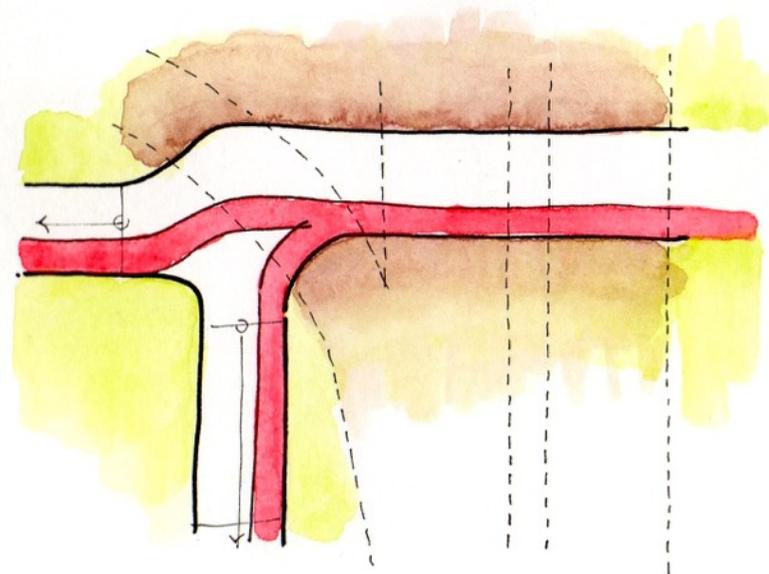
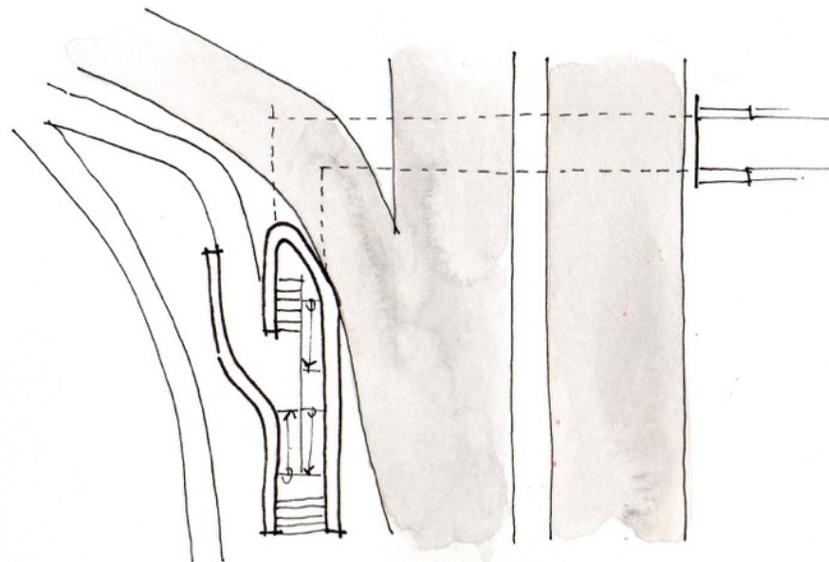
Para que a ciclovia não tenha interrupções por escadas, será feita uma rampa de grande extensão que irá suavizar a passagem do nível da quadra para a passarela.

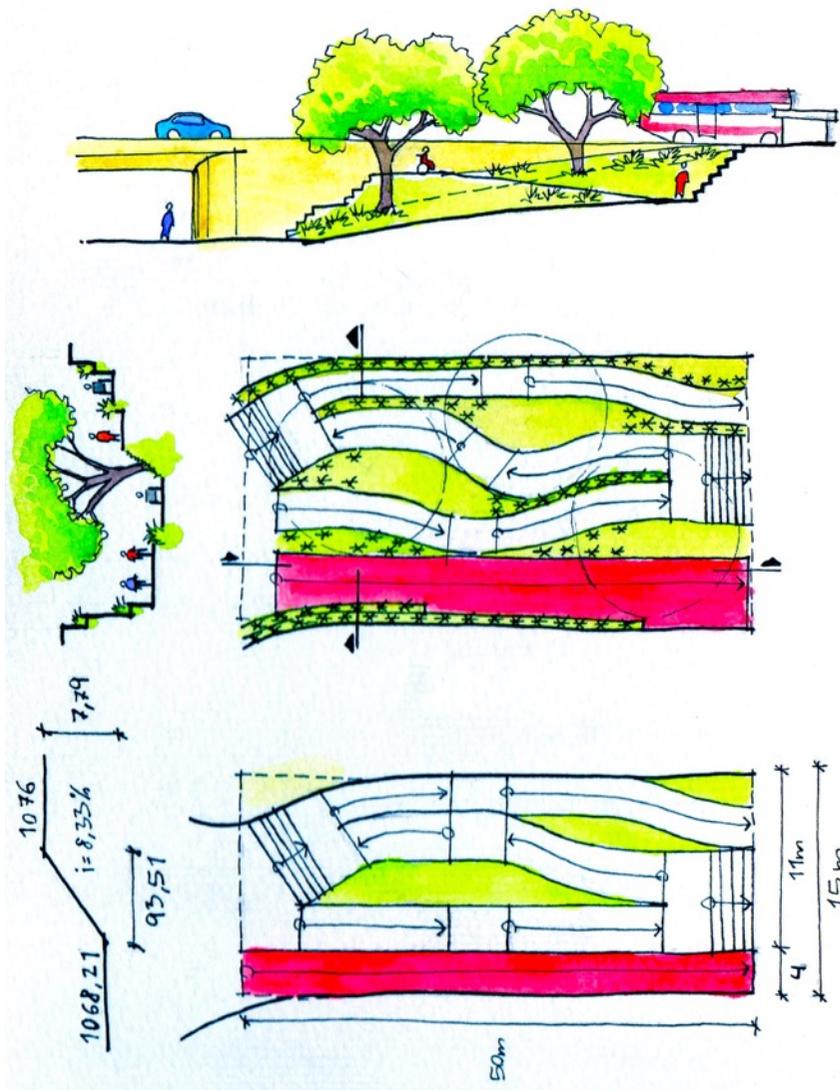




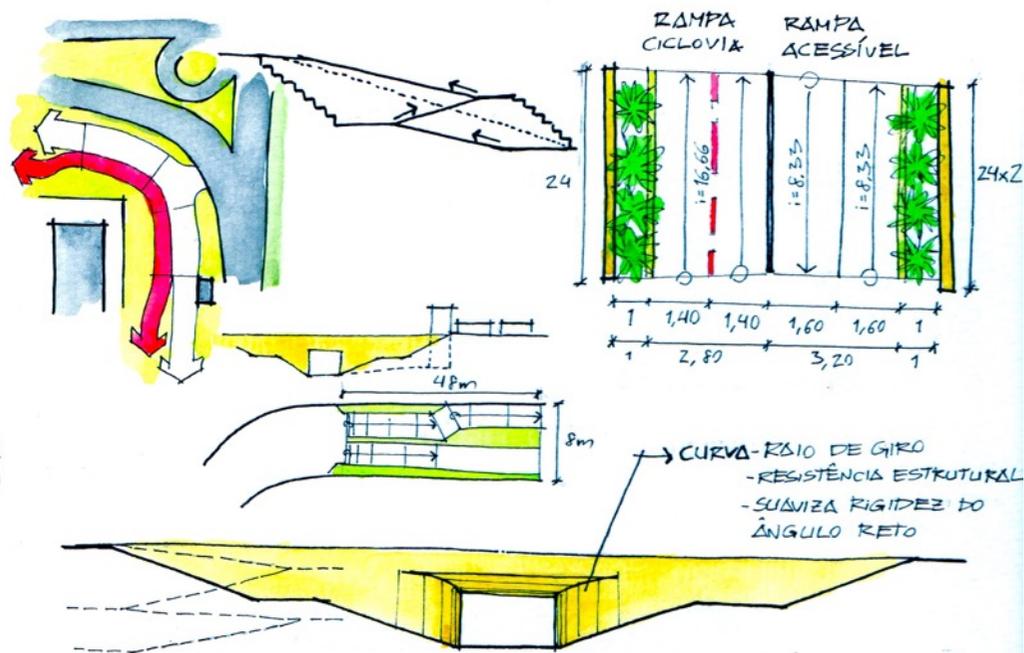
15 - As passarelas merecem atenção especial por serem bem características do pensamento moderno de Brasília. Servem muito bem ao seu propósito de separar os fluxos para evitar acidentes. Entretanto, ainda assim um número considerável de pessoas prefere se arriscar no nível dos carro a utilizar a passarela. Isso se justifica pelo estado de conservação, falta de iluminação e, principalmente, pela curva em 90 graus feita na sua entrada e saída.

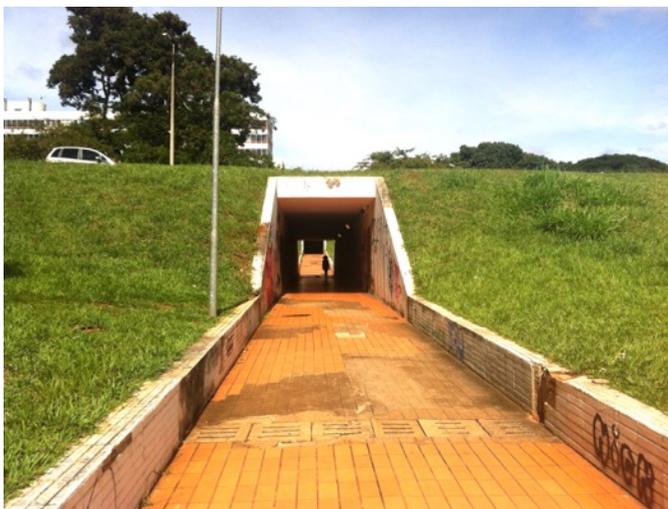
Aqui, a intervenção irá alargar o espaço para que ciclistas e pedestres não precisem se preocupar com possíveis colisões. Rampas irão suavizar a passagem do nível térreo para a passarela e a curva em 90 graus dará lugar a dois caminhos diferentes para que a entrada e saída sejam mais diretas.





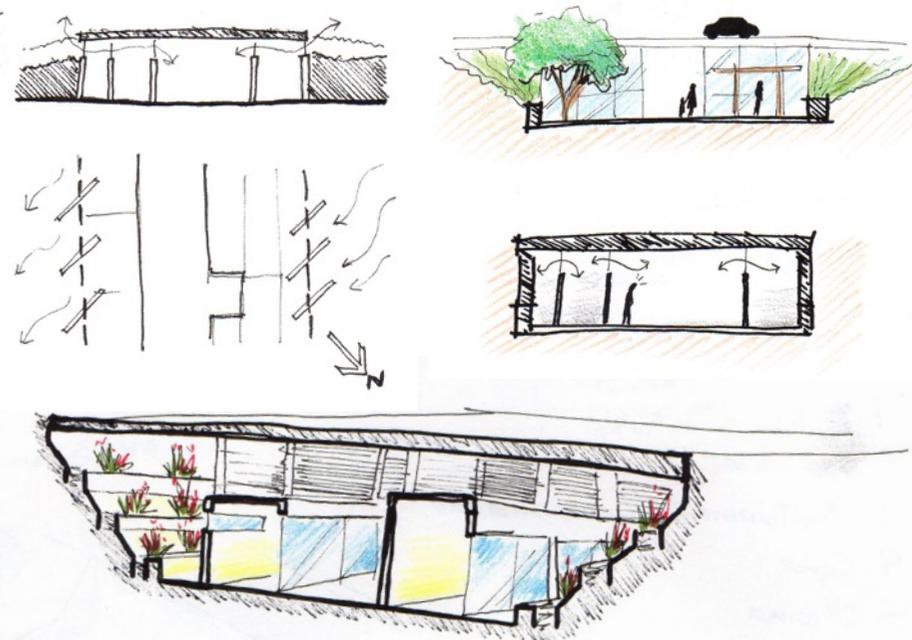
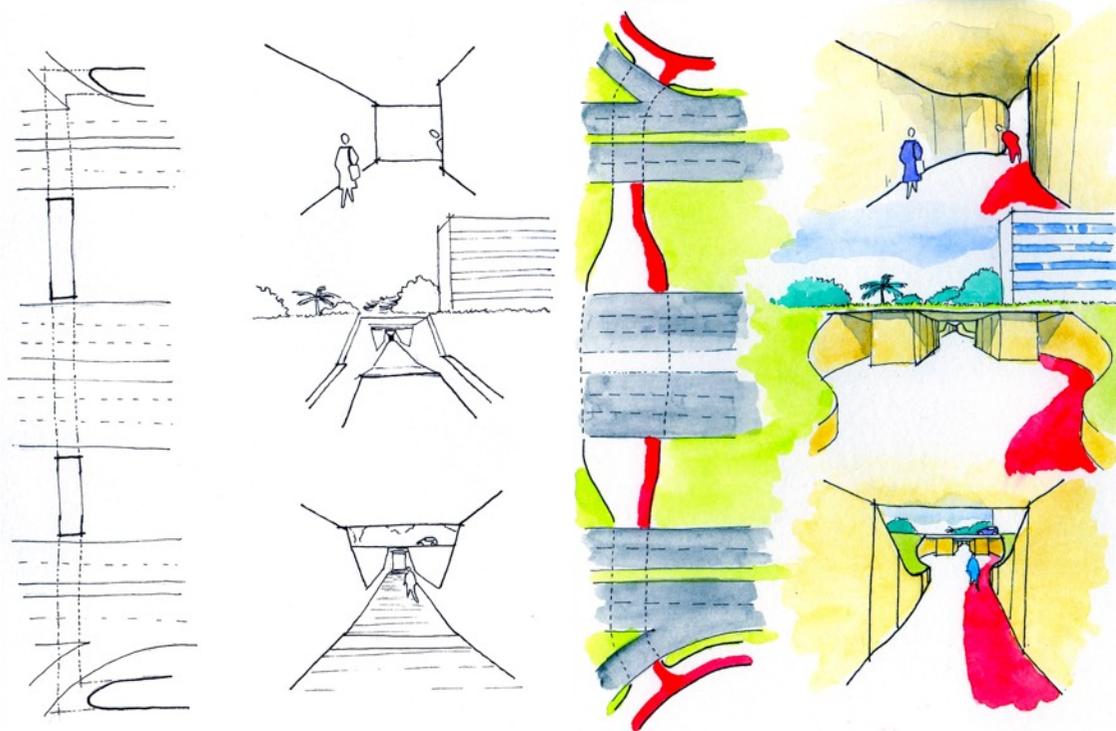
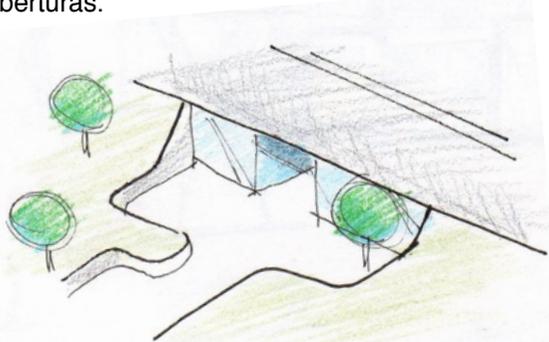
Os croquis de estudo mostram ensaios sobre como poderia ser feita a transição do nível da rua para o nível da passarela. Não poderia ser algo desconexo com a parada de ônibus e a rampa deveria oferecer algum atrativo por ter uma extensão muito longa. A princípio, ela teria mais de 90 metros de comprimento para descer quase 8 metros. O número de segmentos de rampa foi inviabilizando essa ideia até se propor uma associação satisfatória entre rampas e escadas. Por fim, nos desenhos finais, a rampa será exclusiva para ciclistas e equipamentos de escada rolante e elevador facilitarão a passagem dos pedestres.





15 - A parte da passarela que passa por baixo do eixão é aonde acontecerá o maior número de atividades. A passagem tem grande potencial por ser o único ponto de travessia para as duas quadras e pela previsão de uma estação do metrô no local. Os esquemas ao lado mostram o desenvolvimento da passarela e os abaixo mostram cortes e perspectivas de como vai funcionar a ventilação.

Sendo um projeto subterrâneo, não é possível criar muitas aberturas. Por isso a ventilação irá cruzar a passagem como um túnel de um lado a outro. A iluminação natural acontecerá principalmente nas duas extremidades. Por isso a necessidade de grandes aberturas.

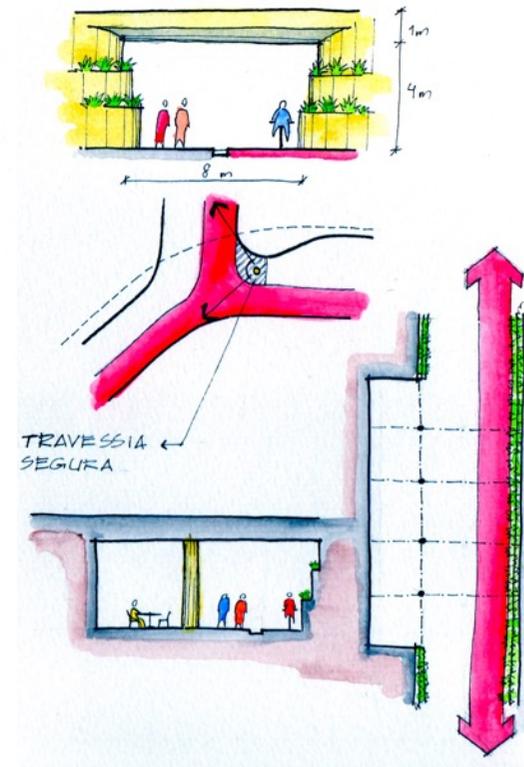
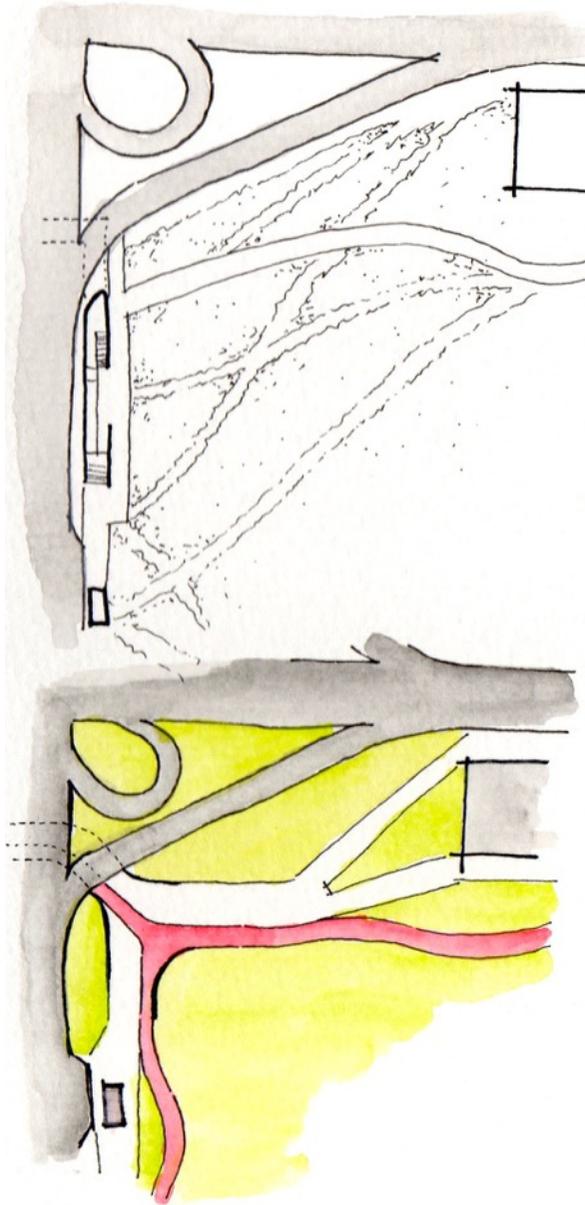


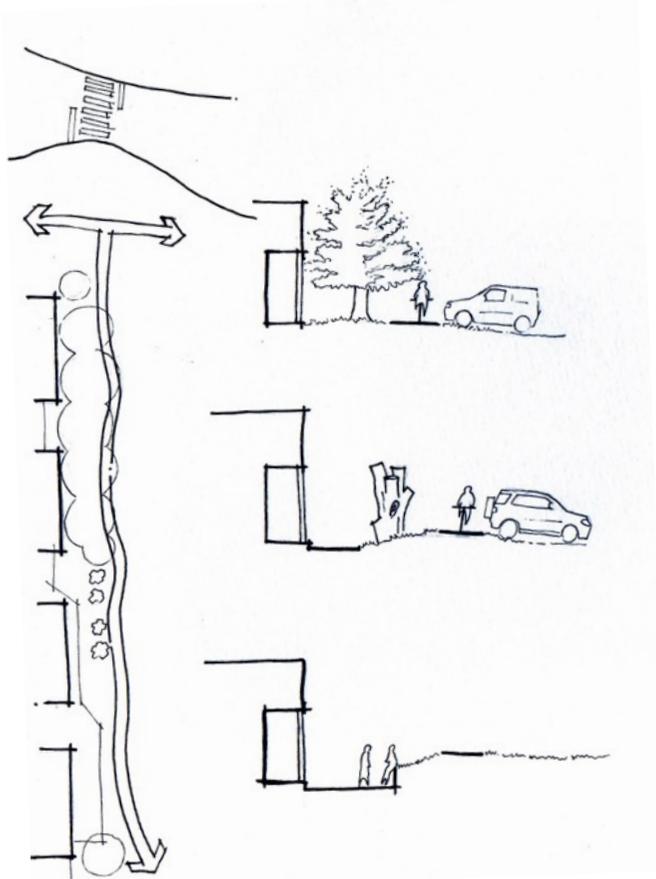


16 - A saída do lado da quadra 207 Norte possuem um desnível menor devido aos prédios da comercial estarem mais baixos. Não há calçadas que interliguem os pontos de interesse que são a passarela, a parada e a comercial. Por isso, vários caminhos de desejo ficam marcados na grama da quadra ainda não urbanizada.

O corredor estreito será alargado e pode haver um espaço multiuso para atividades na passarela. Curvaturas serão feitas nas quinas das paredes para evitar a possibilidade de algum usuário do espaço ser surpreendido. Além disso, a geometria da curva é mais resistente conferindo força ao arrimo que sustentará a terra e a estética da curva é mais convidativa ao pedalar suave.

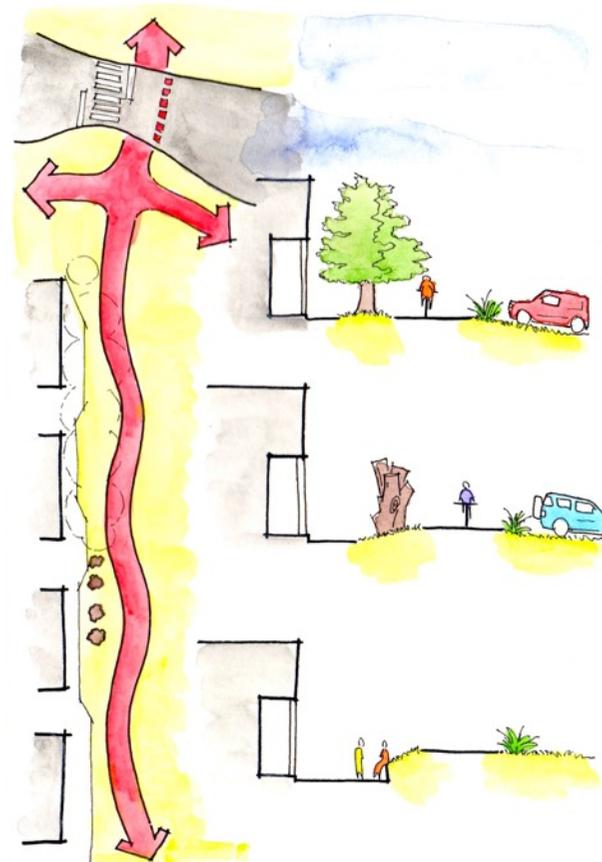
Como se pode ver nos esquemas ao lado, o raio de giro mais aberto permite a visualização de possíveis conflitos entre ciclistas e pedestres com mais antecedência formando áreas para travessia segura.





17 - A demanda pela urbanização é tão grande que os motoristas criaram um estacionamento mesmo onde não há asfalto ou demarcação de vagas. O único passeio além das calçadas debaixo dos blocos é a ciclovia que acaba sendo invadida pelos carros.

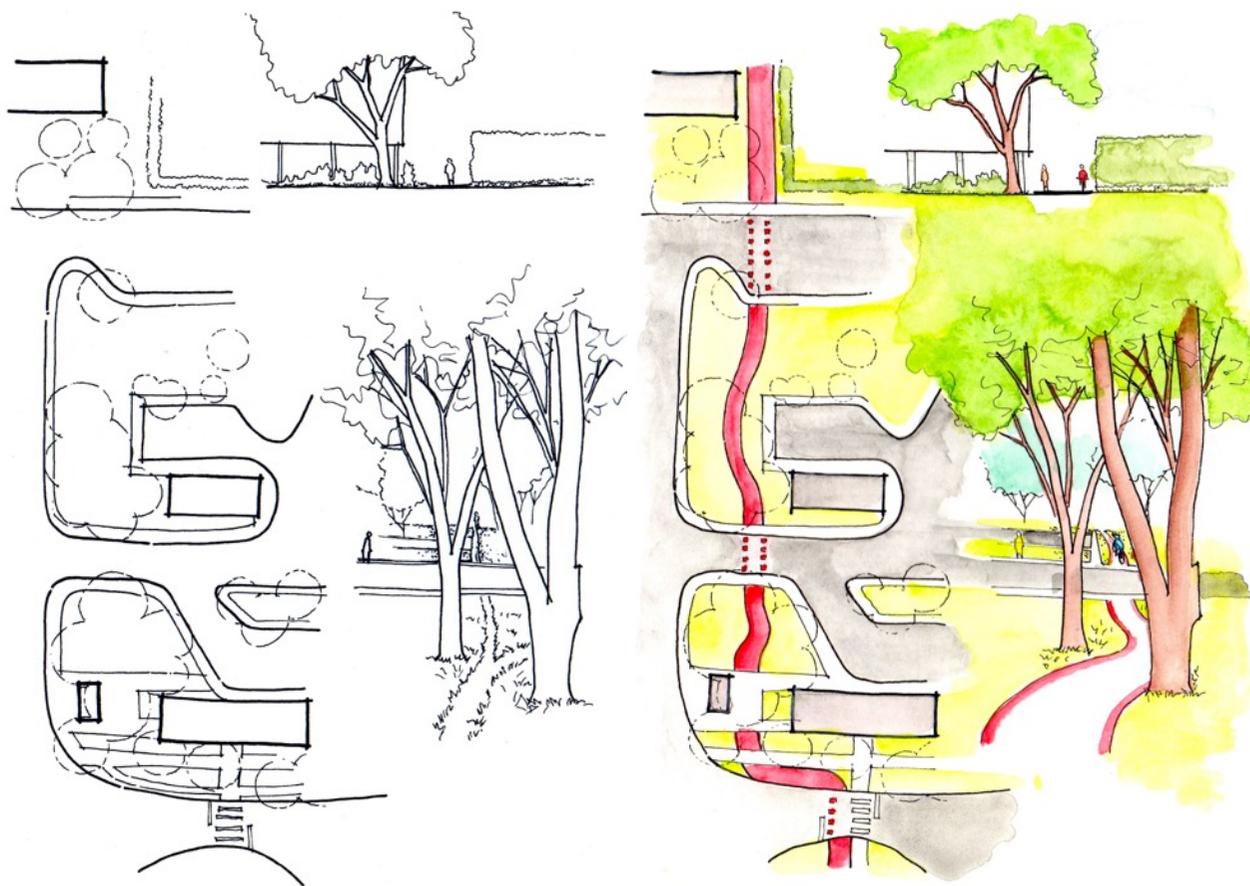
A intervenção irá alargar a ciclovia e colocar uma barreira vegetal como paisagismo. Isso evitará que os carros diminuam a área livre de circulação de maneira suave sem precisar de muretas para dividir o espaço.

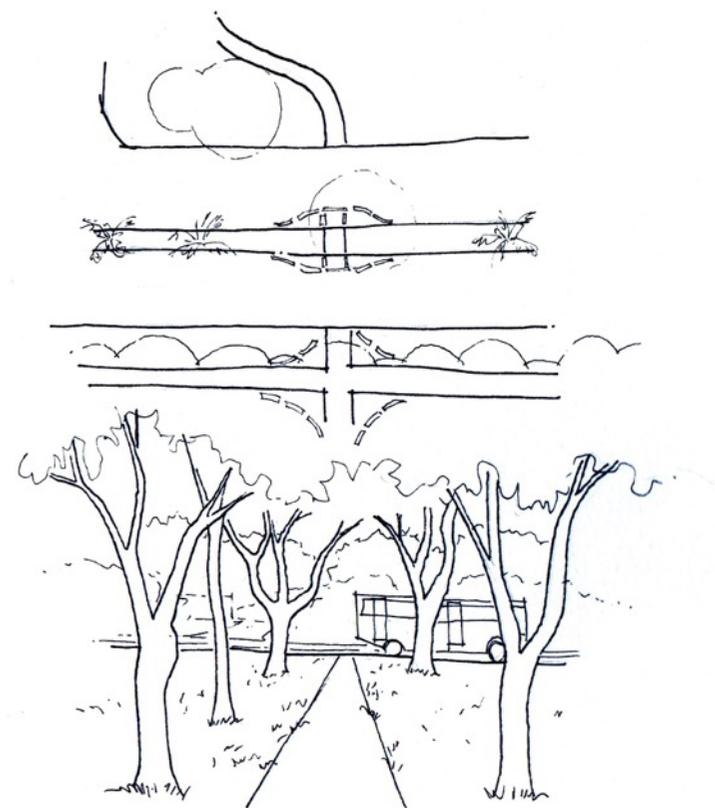




18, 19 e 20 - Para dar continuidade a ciclovia interrompida do outro lado da via

L1, a travessia de pedestres receberá sinalização adicional para os ciclistas. A sinalização é muito importante ao se atravessar pelo meio da quadra devido a vários possíveis conflitos entre pedestres, ciclistas e motoristas. O fluxo mais leve tende a tornar desatento o usuário do espaço. Ele passa a ter a necessidade de ser lembrado que pode usar o espaço livremente, mas a preferência pode não ser dele. Curvas para desviar das árvores e piso com materiais e cores diferentes já estimulam o ciclista a se manter atento.

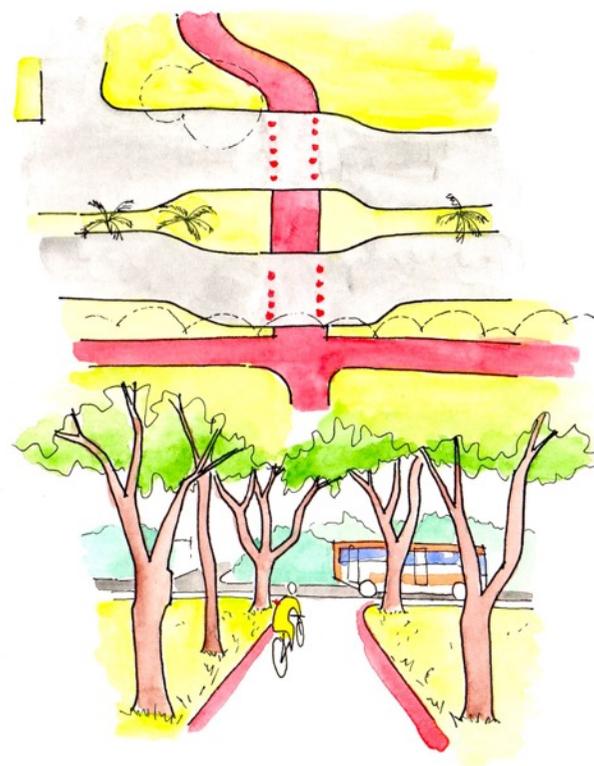




21 - No final da quadra, se Cruza novamente com outra ciclovia

existente paralela a via L2. Porém, a calçada está danificada neste trecho e a ciclovia está ligando pontos distantes sem uma possibilidade de passar pelo meio. Atravessando a L2, os semáforos estão nesses pontos distantes à esquerda e à direita sendo que, logo a frente a ciclovia continua. Para chegar do outro lado, existe uma faixa para o ciclista com aproximadamente 2 metro em que ele precisa parar, praticamente sem espaço, para aguardar a oportunidade de continuar.

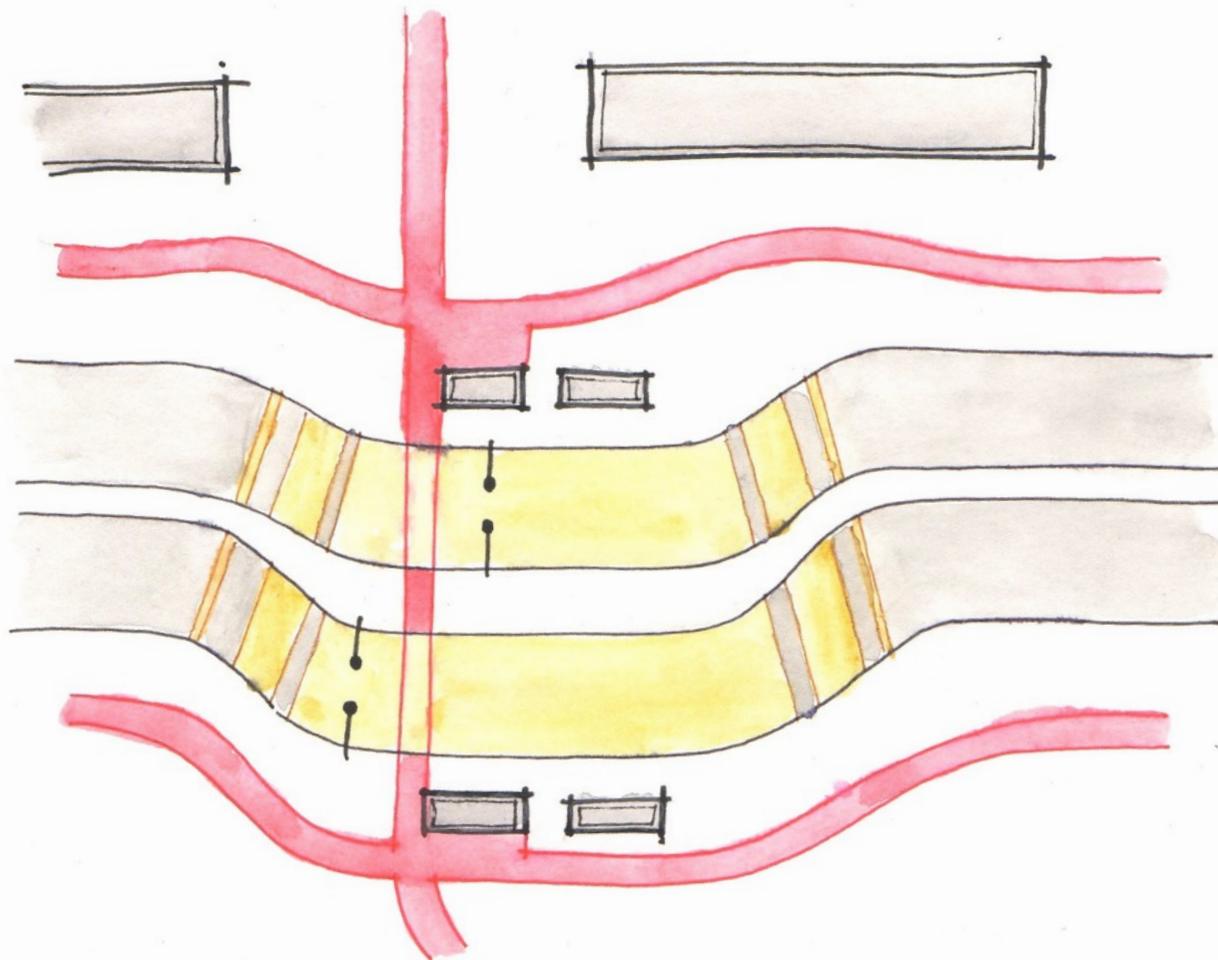
Esses pontos serão ligados por meio de elevação da pista e alargamento do canteiro central para dar mais segurança aos que atravessarem. Sinalização por cor e material diferentes também é necessária.



ESTUDO L2

A via L2 é um importante eixo para o deslocamento no sentido longitudinal das Asas Sul e Norte. É bem servida de linhas de ônibus mas não tanto quanto a W3. São 6 faixas, sem faixa exclusiva e um canteiro central totalizando aproximadamente 24m. Os edifícios comerciais e institucionais ficam apenas de um lado enquanto do outro ficam blocos de apartamento. A ciclovia não encontrará um fluxo tão intenso, mas é igualmente importante que a configuração do espaço urbano seja alterada para proteger os ciclistas e pedestres que irão atravessar esse trecho.

O desvio será feito em direção à área verde nas quadras 600 porque o canteiro central não oferece espaço suficiente para ser trabalhado. Haverá, também, elevações intermitentes ao se aproximar e contínuas no ponto da travessia.



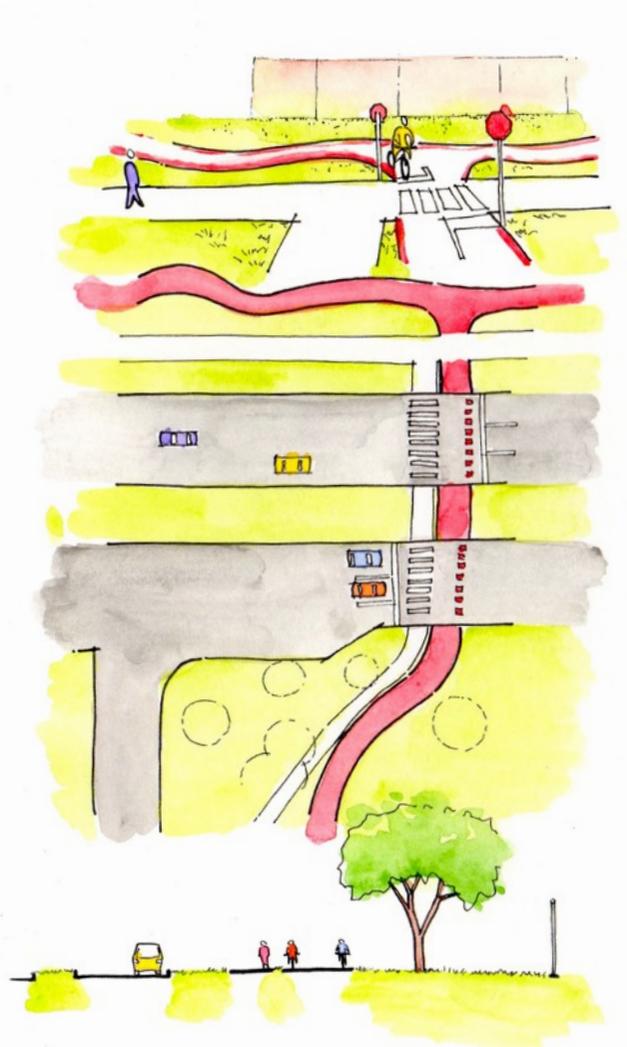
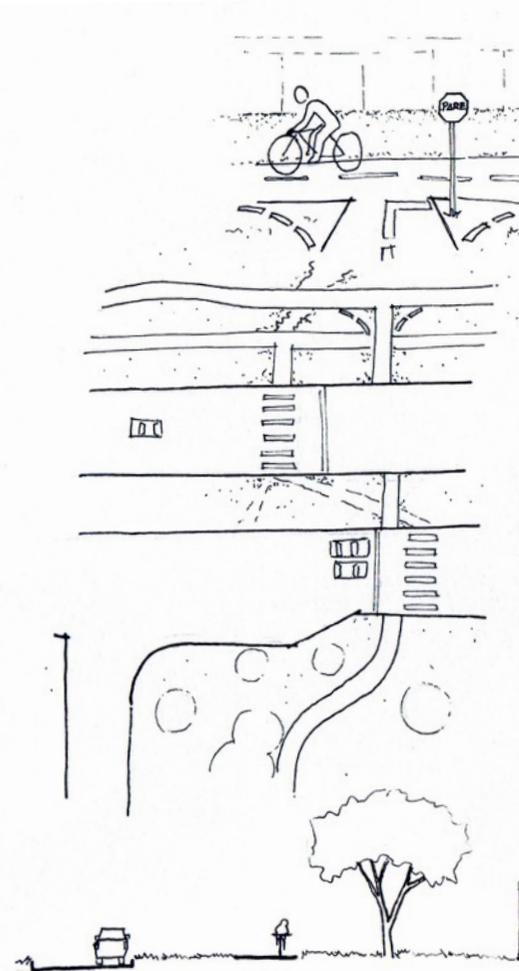
-  Ciclovias
-  Vias
-  Centros universitários
-  Paradas de ônibus
Pontos de bicicleta
-  Percurso da ciclovia





22 - Ao atravessar a via L3, é possível perceber que o projeto da ciclovia existente não surgiu em conjunto com o sistema viário bem anterior. A faixa para travessia de pedestres é desencontrada enquanto a ciclovia segue alinhada e independente.

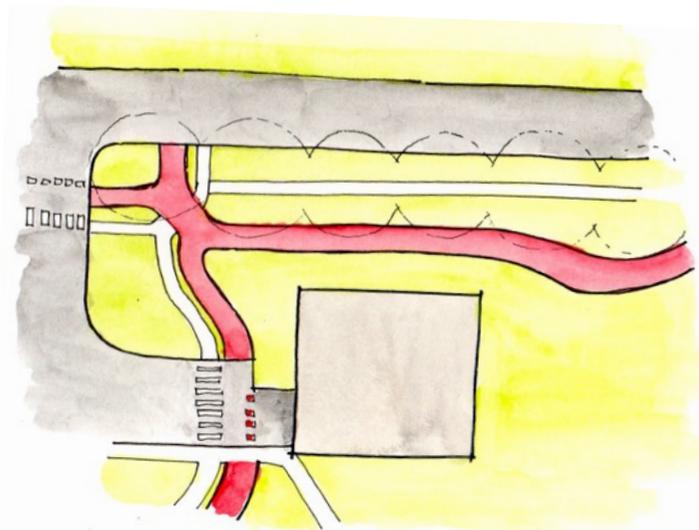
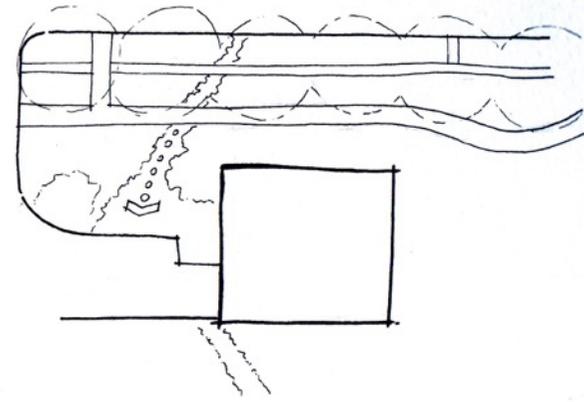
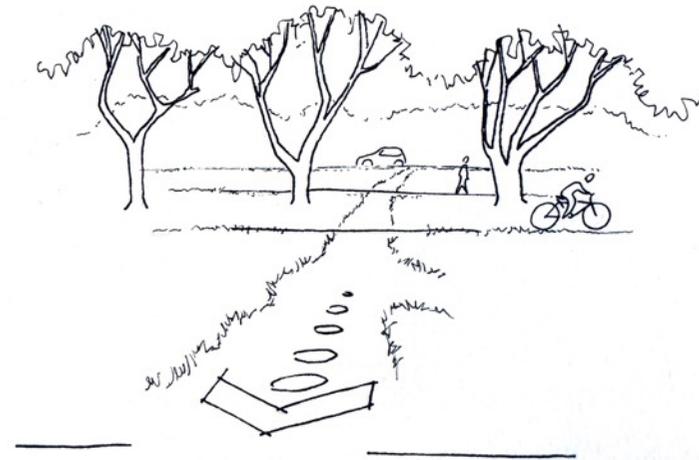
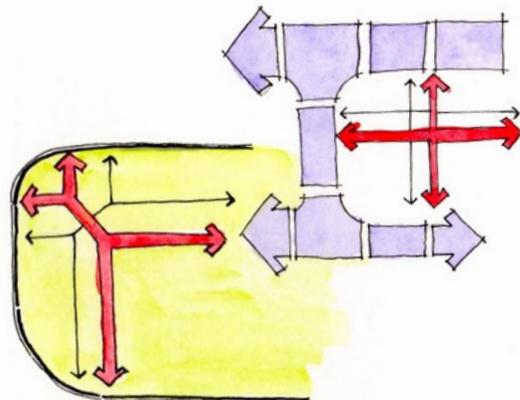
Para suavizar a interrupção nos fluxos de pessoas, carros e bicicletas, será feito um só cruzamento unindo os fluxos de pedestres e ciclistas. A ciclovia será alargada e terá raios de giro acrescentados em pontos de cruzamento.

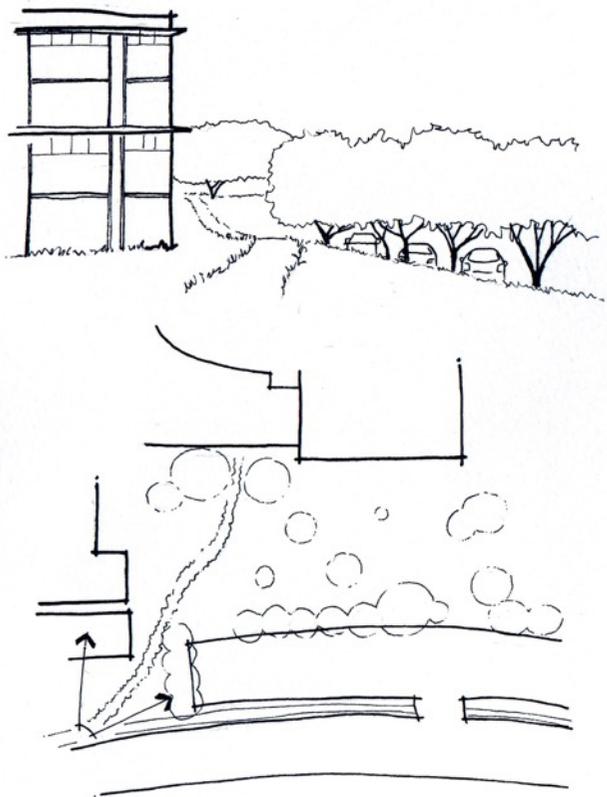




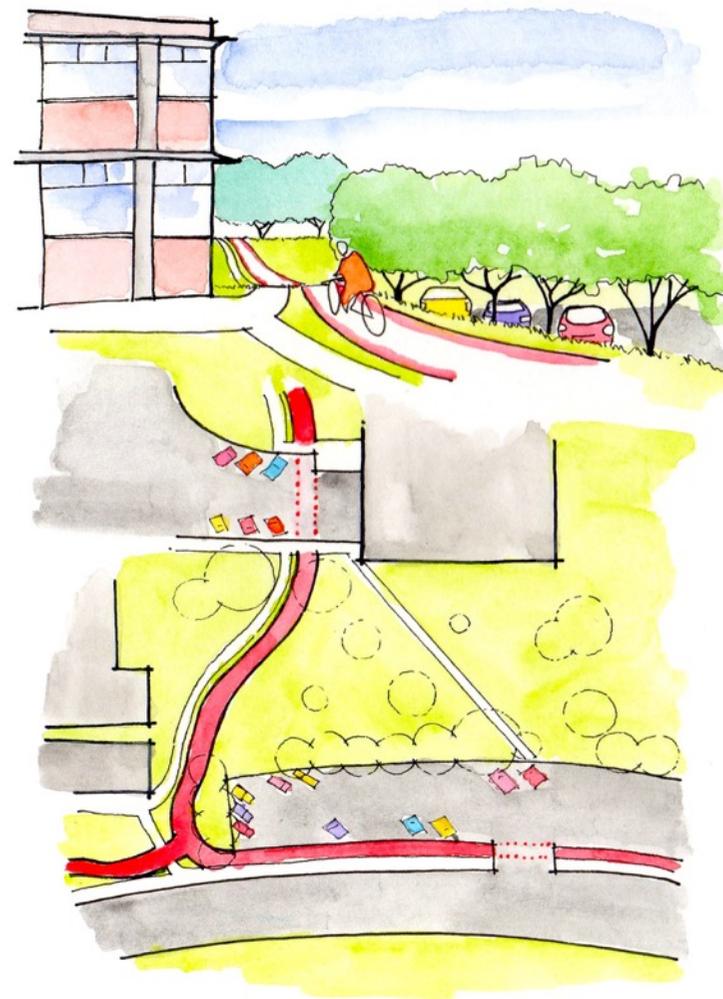
23 - Do outro lado da via, o caminho que liga diretamente ao Instituto Central de Ciências (ICC) ou “minhocão” é apenas demarcado na grama pisada pelos pedestres. O traçado da ciclovia dentro da UnB faz esse trajeto dando a volta, seguindo a pista.

Mais esse eixo de circulação de ciclistas e pedestres será acrescentado à malha existente. Para diminuir a quantidade de cruzamentos entre a calçada e a ciclovia, será feito um cruzamento em ângulo de 45 graus como no esquema abaixo ilustra. A seta maior, intermediária e menor são o fluxo de carros, bicicletas e pedestres respectivamente.

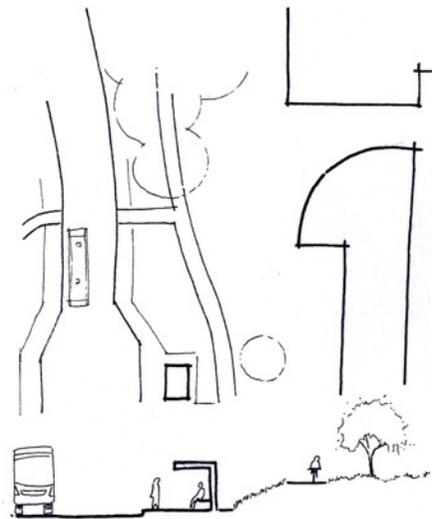




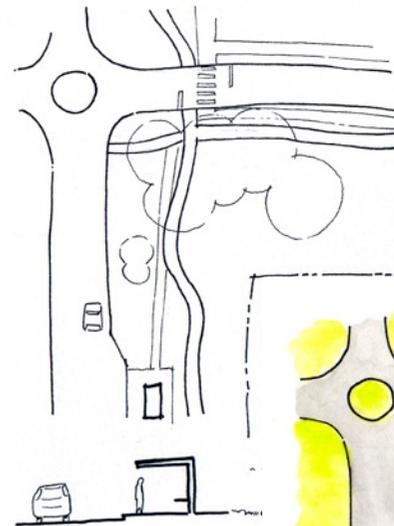
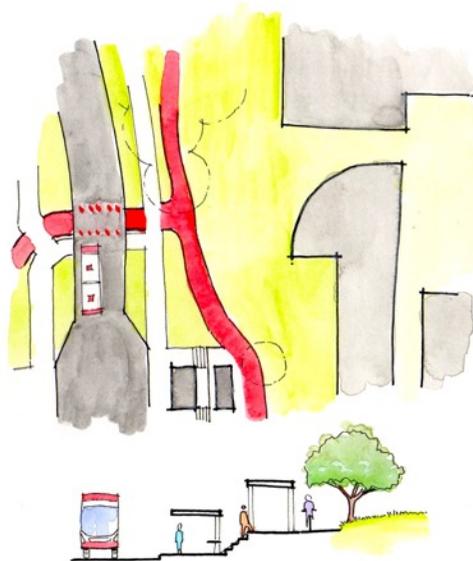
24 - O novo eixo de circulação continuará seguindo o traçado feito na grama pelos transeuntes e se ligará à ciclovia existente do outro lado paralela à pista. No ponto onde a ciclovia atravessará o estacionamento, também haverá sinalização por placas, materiais e cores diferentes. Mesmo se tratando de uma área de pequena circulação, todo o trajeto deve ser feito de maneira segura.



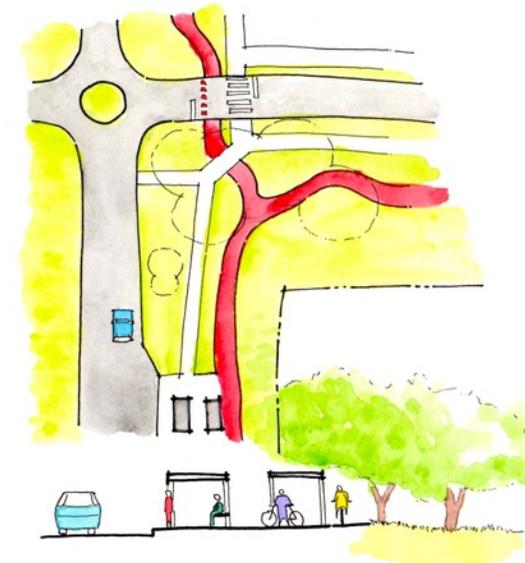
25 - No ponto final do percurso, a ciclovia universitária vai até a parada de ônibus do ICC e termina por se diluir na malha existente. Ao lado, um mapa disponibilizado pelo projeto Bicicleta Livre mostrando o projeto de ciclovias dentro da Unb. Nas imagens abaixo, são mostradas ligações que serão feitas entre paradas de ônibus e bicicletários incentivando o uso das diferentes modalidades de transporte.



O pequeno desnível entre a parada e a ciclovia podem ser interligados através de escadas e rampas.



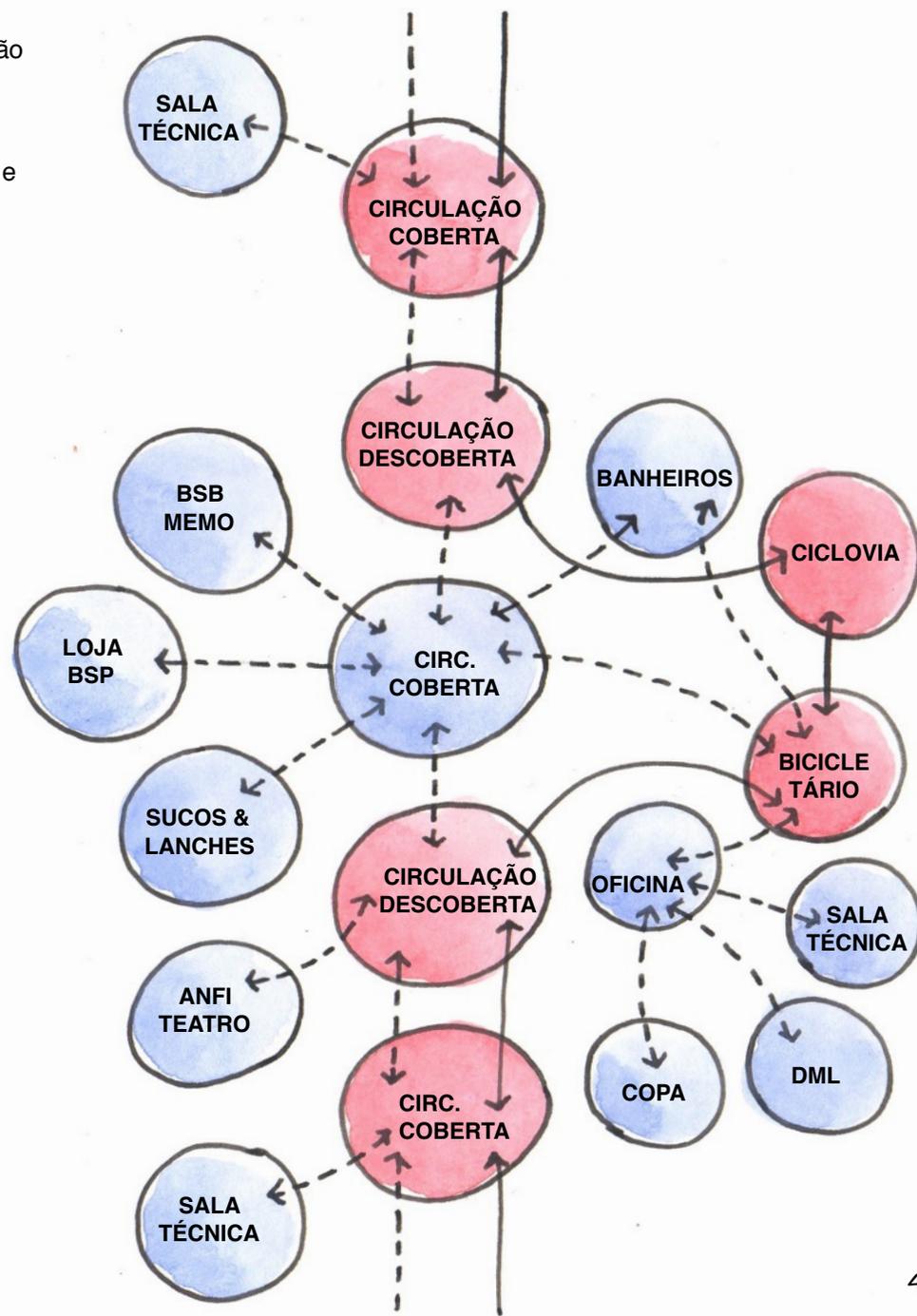
Trecho que não faz parte do trajeto principal. Estudo feito para ilustrar a facilidade da integração nas estruturas já existentes.

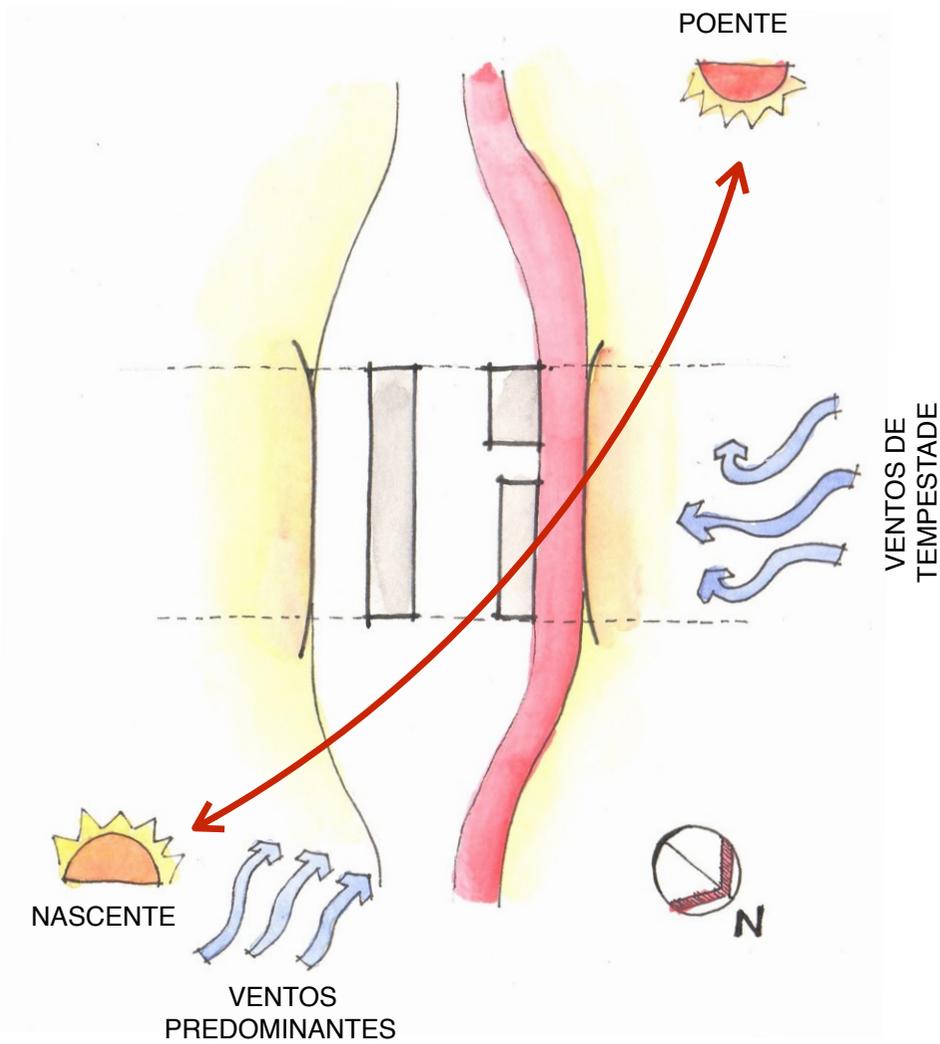


PROJETO

O projeto se trata de uma passagem subterrânea onde ciclistas e pedestres vão dividir o mesmo espaço. É importante que a interação entre eles seja bem demarcada para evitar áreas de conflito. Enquanto ciclista, o usuário do espaço tem uma necessidade e, enquanto pedestre, ele passa a ter outra. No quadro de áreas e fluxograma abaixo, em vermelho estão áreas em comum a ambos e em azul áreas exclusivas para pedestres

CIRCULAÇÃO COBERTA	1656,87m ²
CIRCULAÇÃO DESCOBERTA	1254,86m ²
BICICLETÁRIO	34,37m ²
OFICINA	22,49m ²
COPA	11,13m ²
DML	9,20m ²
SALAS TÉCNICAS	31,36m ²
BANHEIRO MASCULINO	20,87m ²
BANHEIRO FEMININO	24,10m ²
BANHEIRO PNE	3,14m ²
CIRCULAÇÃO COBERTA	278,25m ²
BSB MEMO	53,57m ²
LOJA BIKE SKATE PATINS	53,57m ²
SUCOS & LANCHES	53,57m ²
ANFITEATRO	163,21m ²
TOTAL	3670,74



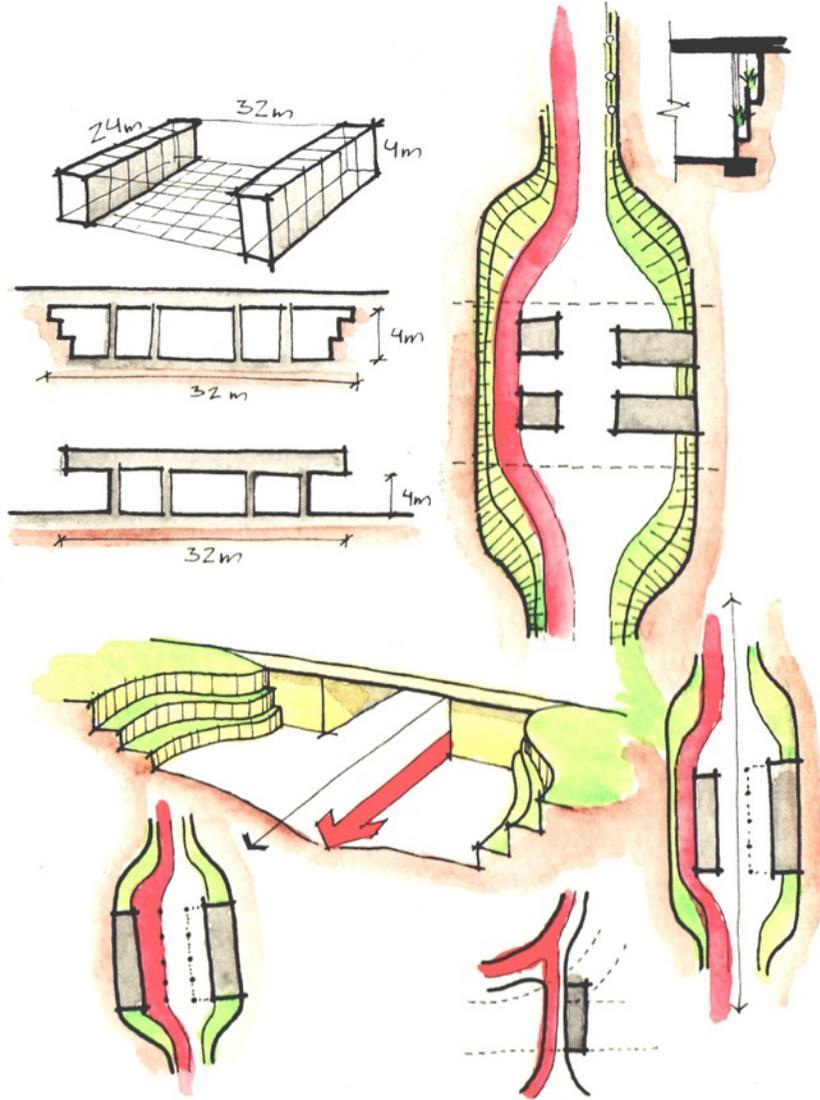


CONDICIONANTES AMBIENTAIS

Os ventos predominantes em Brasília vem do Leste enquanto os ventos de tempestade, intensos e sazonais, vem da direção Noroeste. A trajetória do Sol é levemente inclinada para o Norte na maior parte do ano. Em termos de ruído, a única barreira contra o som é a própria laje na qual os carros passarão por cima.

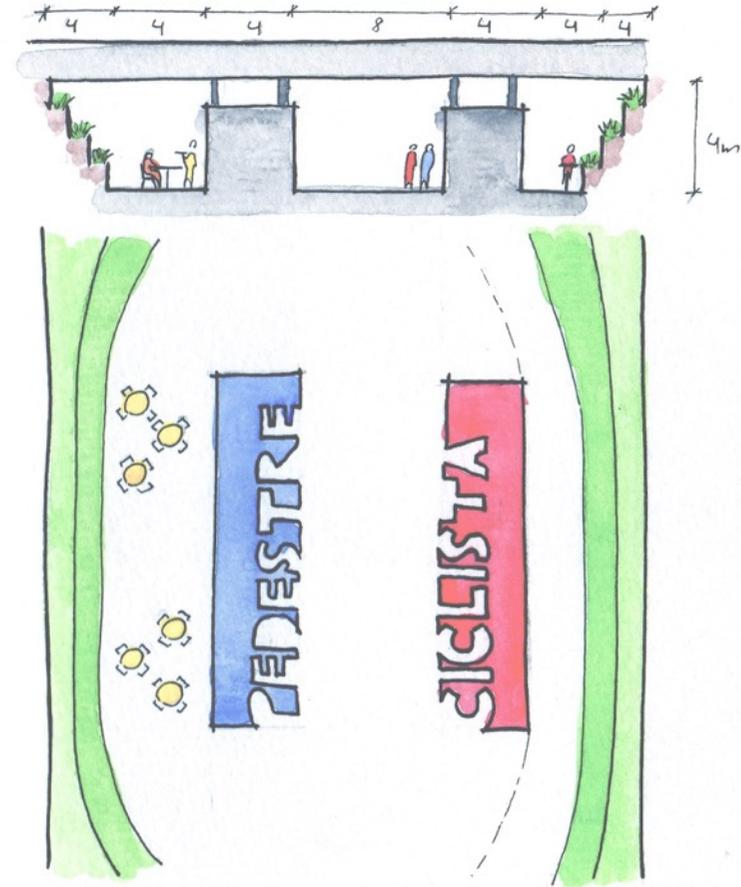
CROQUIS DE ESTUDO

Foram testadas diferentes possibilidades de configuração dos blocos de serviço (apoio aos ciclistas) e de lojas (atrativo para os pedestres). A mais satisfatória foi descolar os blocos das paredes criando assim 3 ambientes livres. Um que dá apoio às lojas que se utilizam do espaço externo, um que possibilita a livre circulação de pedestres e outro para a livre circulação de ciclistas.



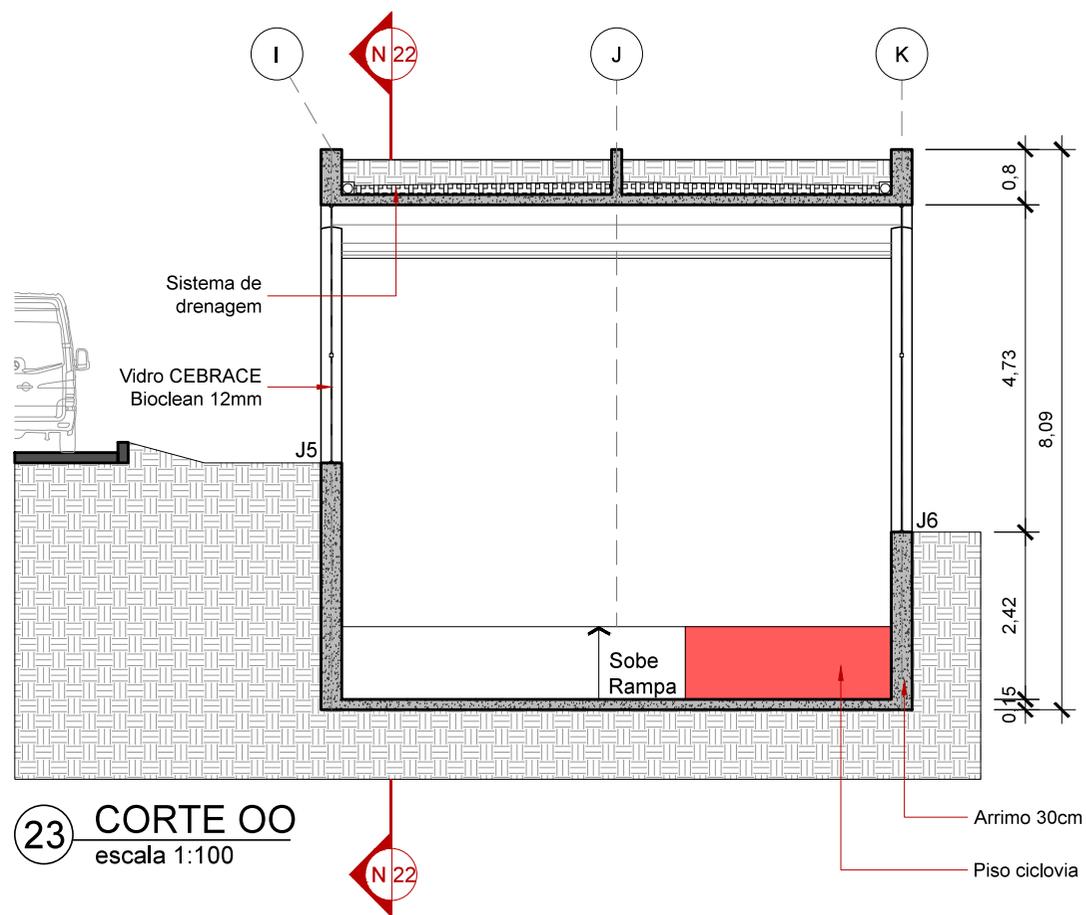
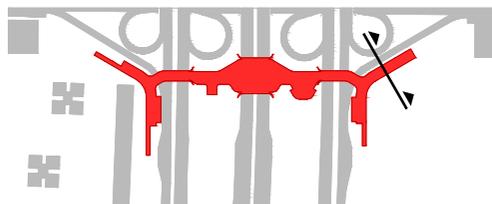
DIVISÃO DAS CIRCULAÇÕES

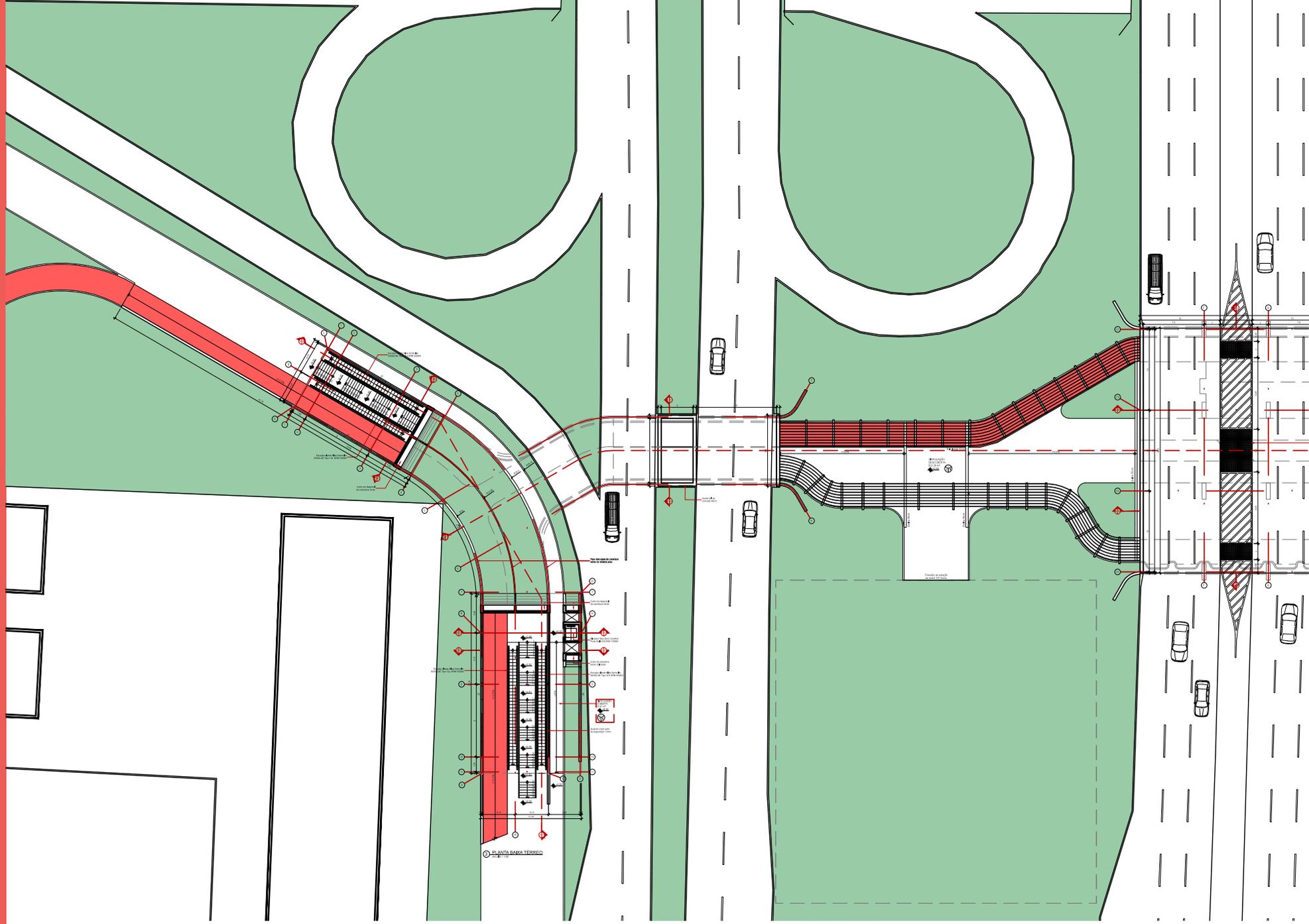
O objetivo do projeto é proporcionar um espaço agradável para a circulação. Esse espaço pode abrigar atividades de apoio com a finalidade de trazer mais vida às passarelas. A circulação principal no meio não é interrompida com as atividades e a ciclovia é desviada para a direita do bloco de serviço à esquerda. À esquerda fica o bloco de lojas e sua circulação, também à esquerda, pode ser aproveitada para as atividades a serem desenvolvidas pelas lojas.

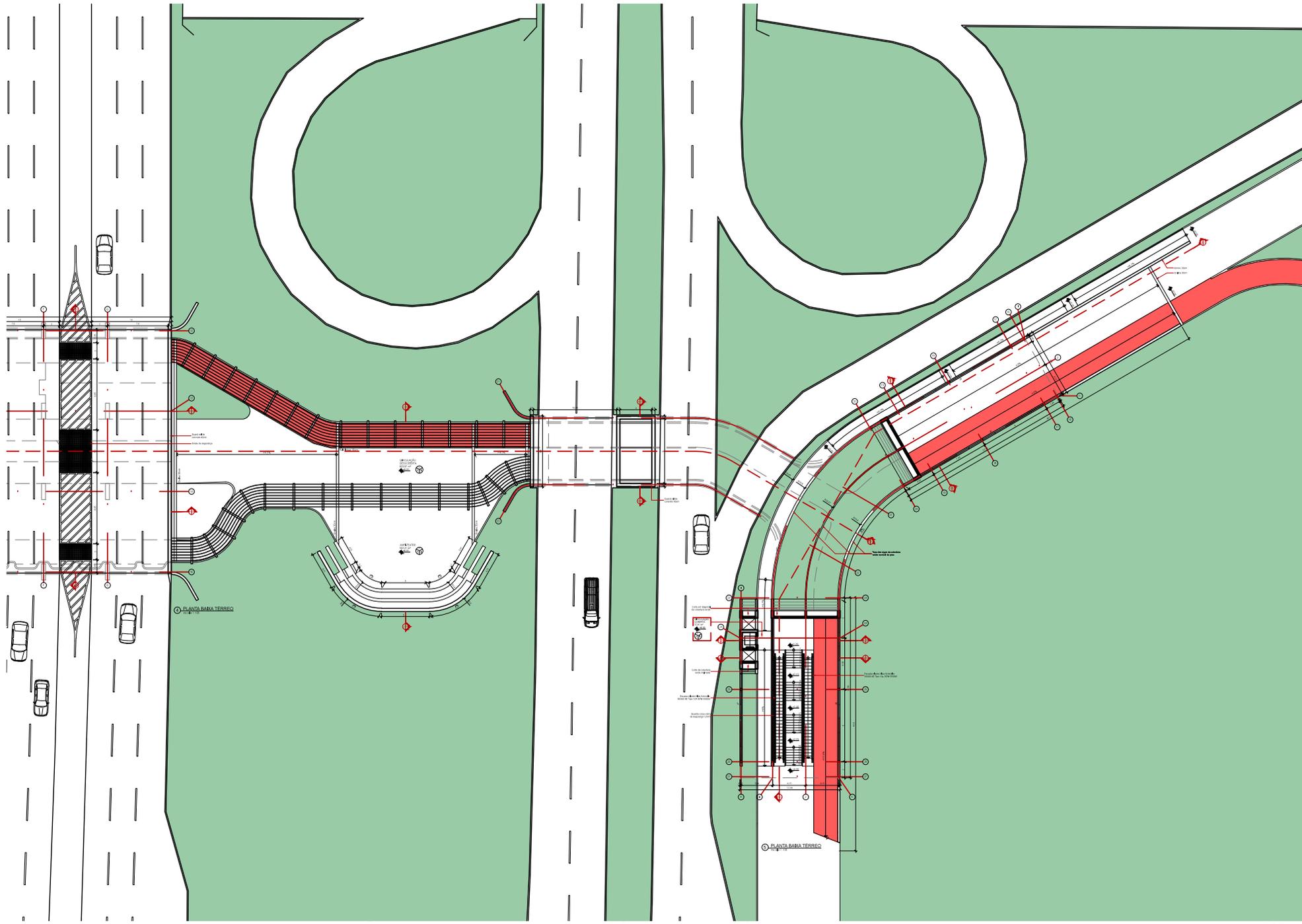


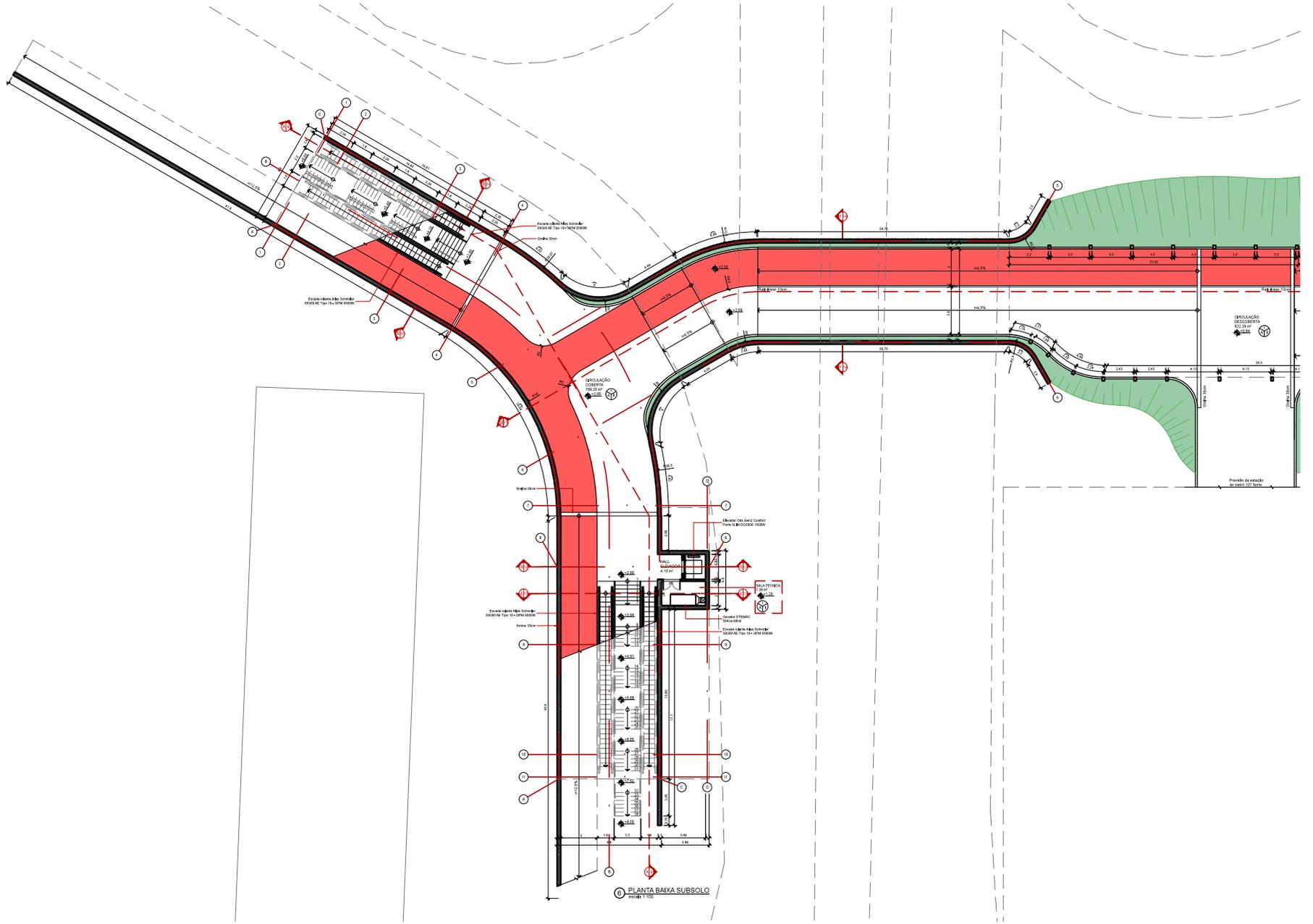
DESENHOS TÉCNICOS

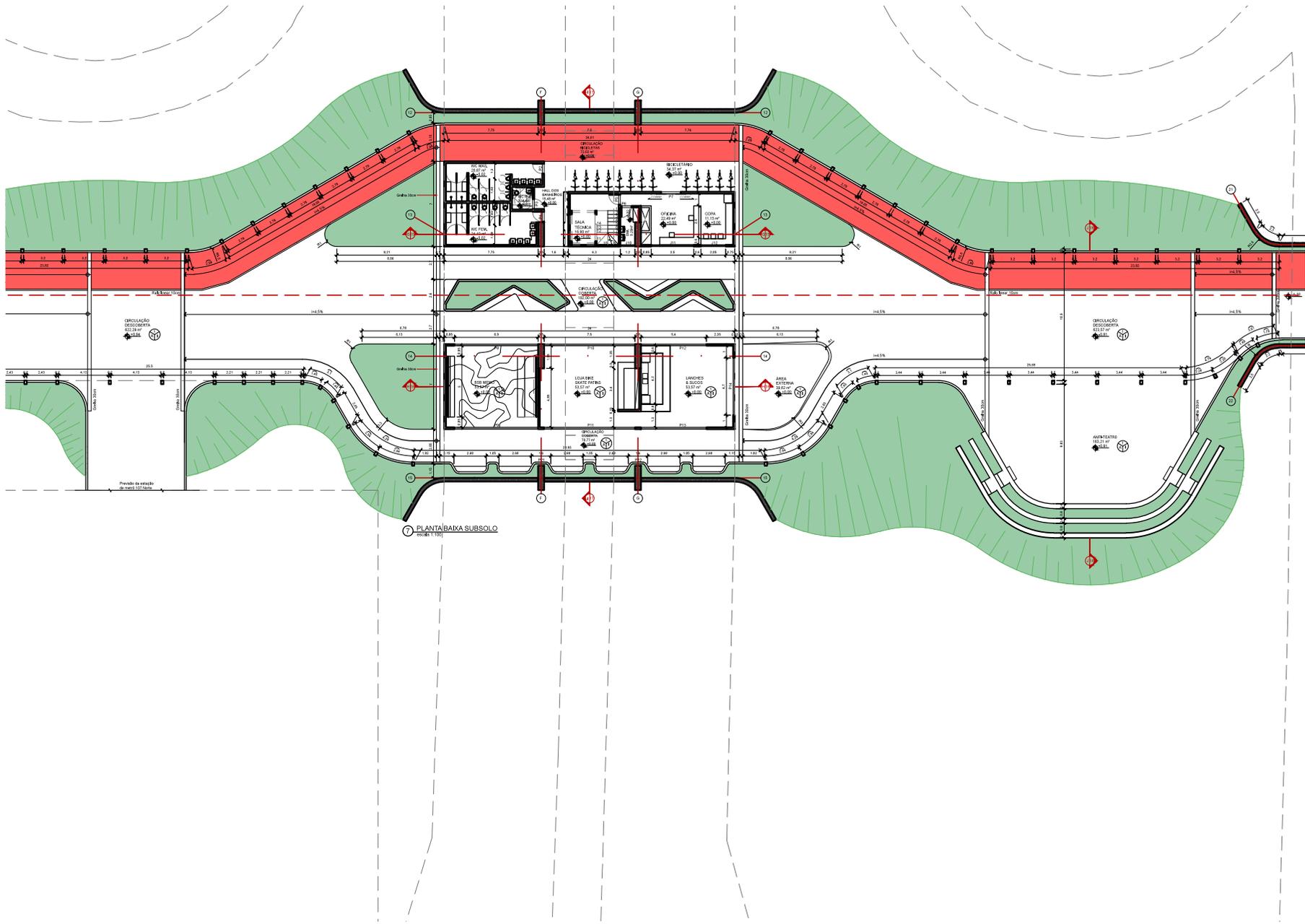
Seguem alguns desenhos técnicos para melhor visualização de como os parâmetros foram materializados em desenho. Este primeiro é a secção em sentido transversal da entrada voltada para a quadra 207 Norte. Por sua pequena diferença de nível, a transição da passarela até os blocos comerciais pode ser feita por uma rampa com a inclinação de 3% sem a necessidade de escadas e elevadores.





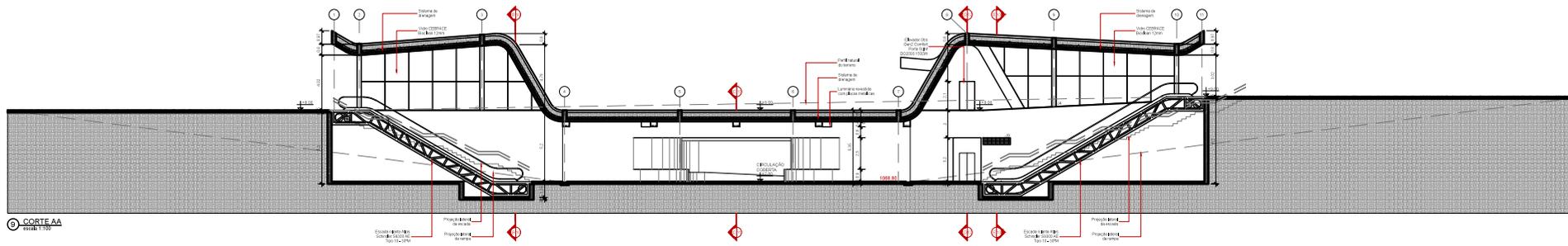
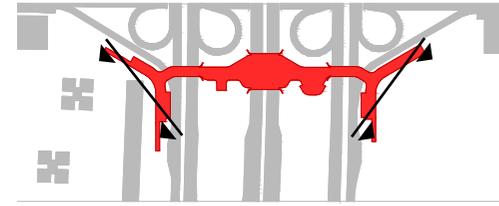




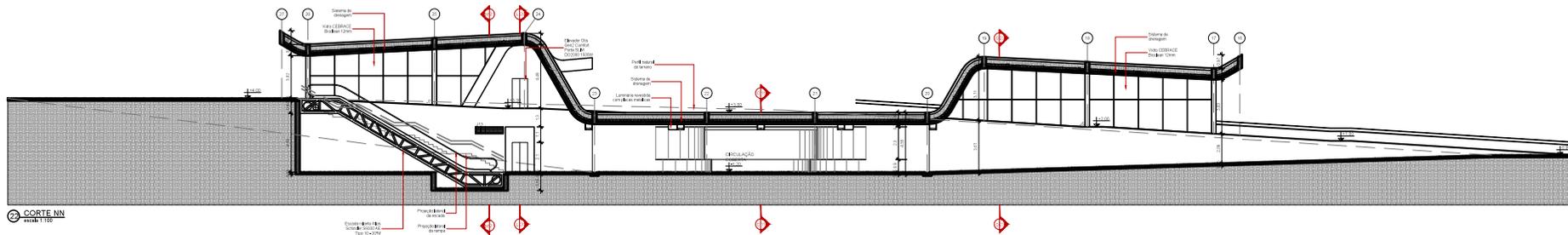


PIANTA BAIXA SUBSOLO
escala 1:100



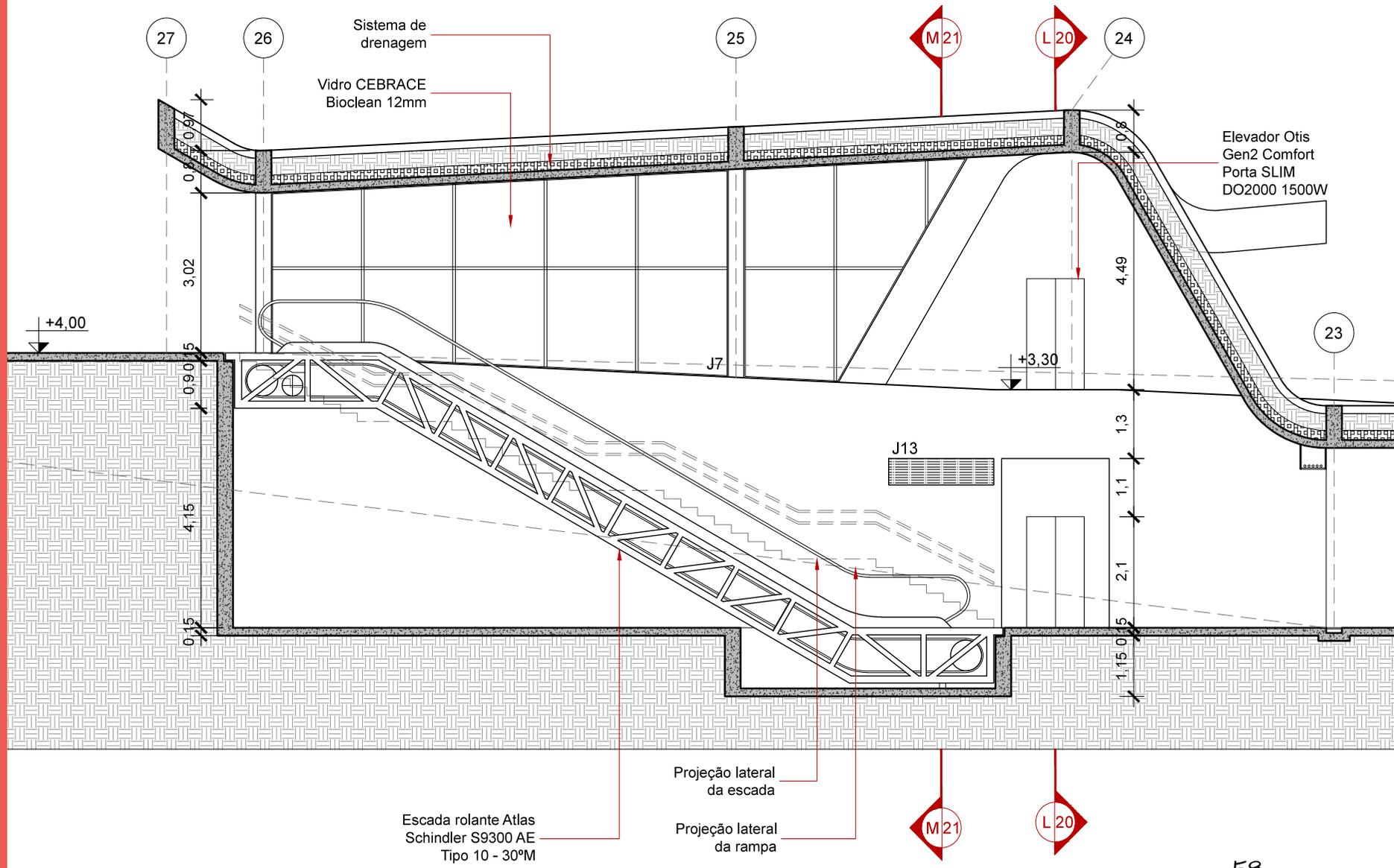


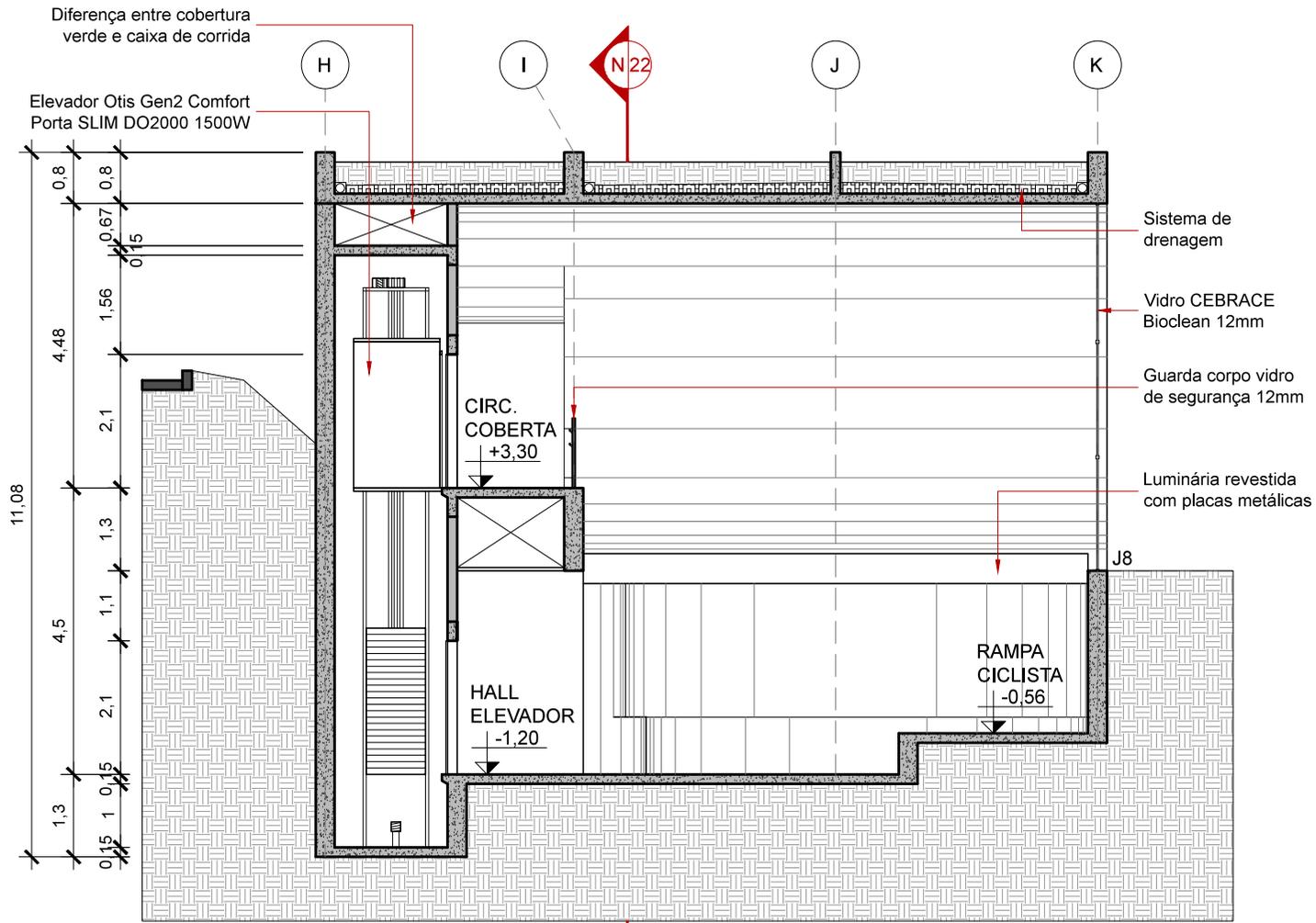
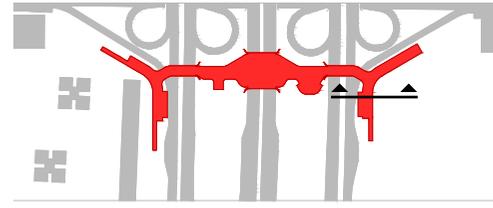
CORTE AA
Escala 1:100



CORTE NN
Escala 1:100

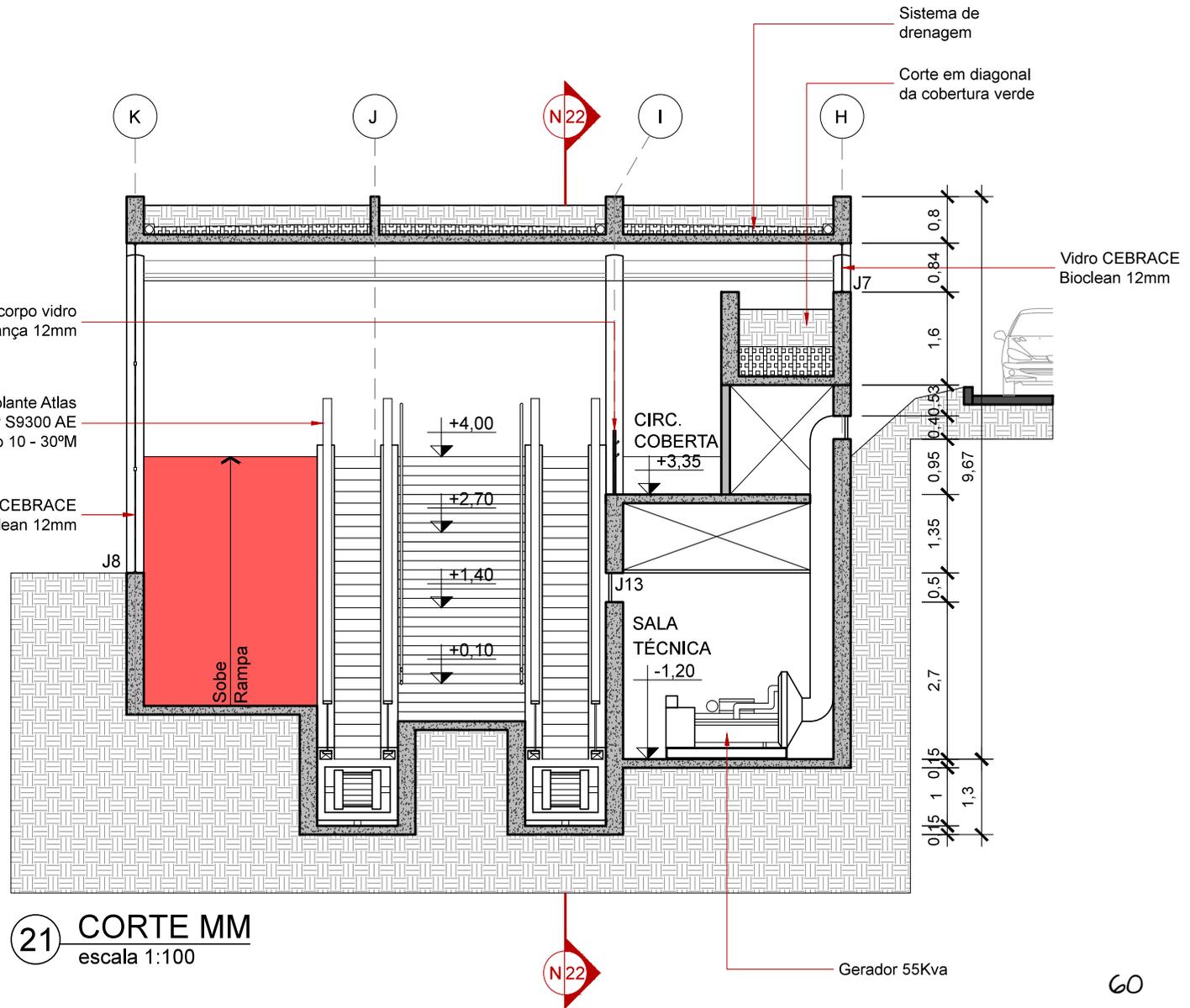


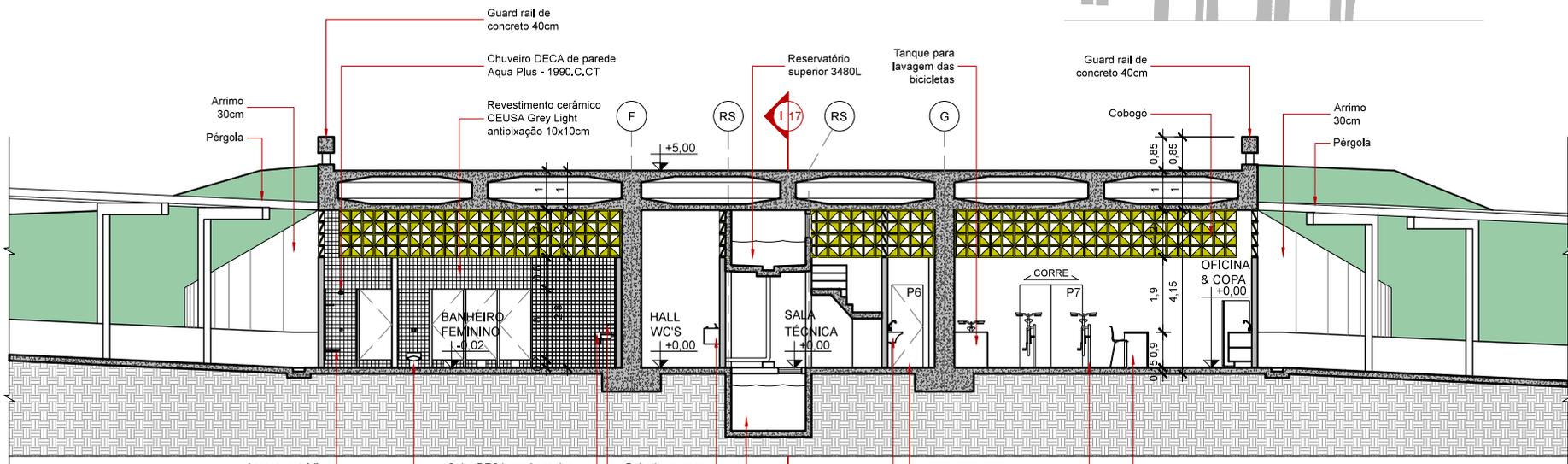




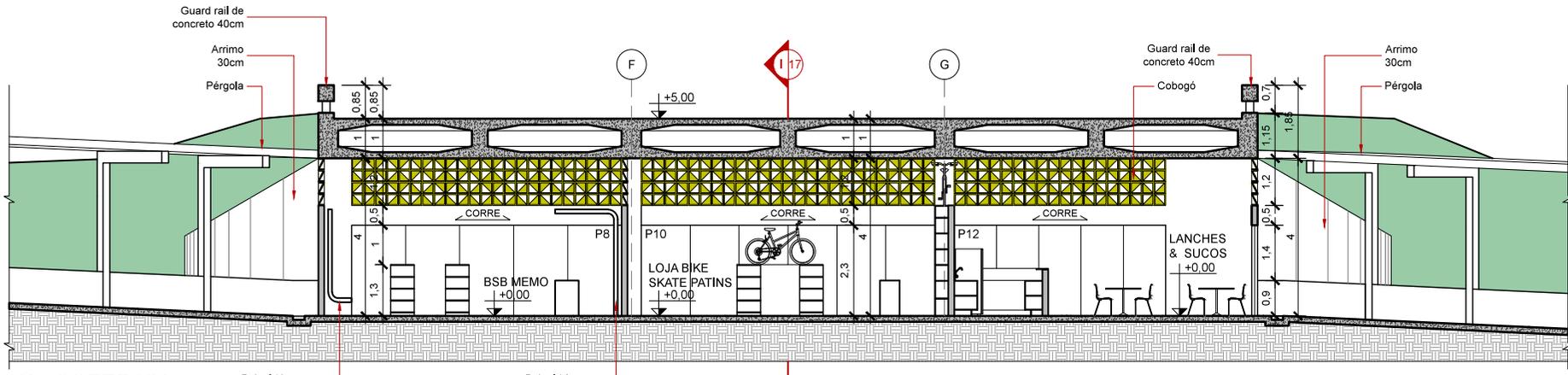
20 CORTE LL
escala 1:100



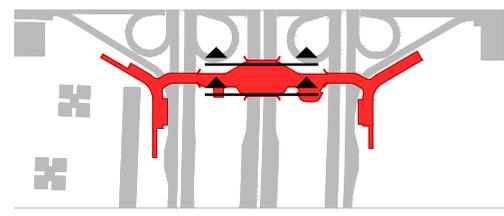




15 CORTE GG
escala 1:100



16 CORTE HH
escala 1:100



BIBLIOGRAFIA

Outras fontes:

WATANABE, M. Roberto. Características da Via. jan. 2015. Disponível em: <<http://www.ebanataw.com.br/trafegando/ciclovias.htm>> Acessado em 3 mar. 2016.

MANUAL DE PROJETO GEOMÉTRICO DE TRAVESSIAS URBANAS. Ciclovias - 1ª Parte. Associação Brasileira de Prevenção de Acidentes de Trânsito: Por Vias Seguras. jan. 2011. Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/infraestrutura/engenharia_rodoviaria/rodovias_em_meio_urbano/manual_de_projeto_geometrico_de_travessias_urbanas/ciclovias_1a_parte> Acessado em: 4 mar. 2016.

SANTA CATARINA. Nota Técnica N° 0042 V01, de dezembro de 2014. Instituto Jourdan. Estabelece um modelo de resolução de situações específicas na cidade. Jaraguá do Sul, Santa Catarina, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.jourdan.org.br/wp-content/uploads/2014/12/NT-0042-Sistema-Cicloviação.pdf>> Acessado em: 4 mar. 2016.

Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). Sinalização horizontal / Contran-Denatran. 1ª edição – Brasília : Contran, 2007. 128 p. : il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito ; 4)

Brasil. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Manual de sinalização rodoviária. - 2 ed. - Rio de Janeiro, 1998.

ALVES, Ronaldo. Ciclovias em Brasília - Alguns Avanços. In: AUDIÊNCIA PÚBLICA SENADO FEDERAL, 2013, Brasília. Frente Parlamentar de Mobilidade Sustentável - CLDF. Instituto Pedala Brasília de Mobilidade Sustentável. Disponível em: <http://www12.senado.gov.br/ecidadania/anexos/audiencia-cdh-mobilidade-urbana-15-7-2013/ronaldo-alves-representante-do-cicloativismo-instituto-pedala-brasilia-mobilidade-sustentavel/at_download/file>. Acesso em: 3 mar. 2016.

SECRETARIA DE TRANSPORTES DO DF. Transporte Coletivo do DF. In: Pensar Brasília, Brasília 30 ago. 2012



