

# MOBILIÁRIO URBANO DIGITAL

Modernidade e tecnologia foram as palavras chave utilizadas para desenvolver um novo mobiliário urbano para a cidade de São Paulo. O conceito principal, conectividade, é tratado não apenas no âmbito tecnológico — através de sensores que conectam os mobiliários entre si, uma central de armazenagem de dados, e os usuários — mas também trata da conectividade entre os usuários do mobiliário com o seu desenho.

Nos últimos anos São Paulo investiu amplamente em tecnologia, e dois projetos específicos se destacam dentre tantos outros:

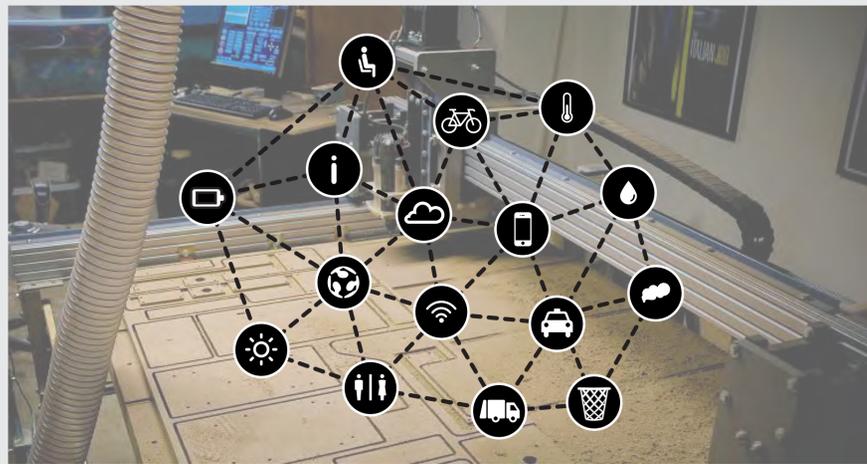
1. FabLab Livre SP - Foram implementados em São Paulo 12 FabLabs públicos e gratuitos. FabLab é um laboratório de fabricação digital, onde a criatividade, o aprendizado e a inovação são conceitos acessíveis a todos que estejam interessados em desenvolver algum projeto relacionado. Esses laboratórios dispõem de equipamentos tais como impressoras 3D, cortadoras a laser, fretadoras CNC, computadores, equipamentos de eletrônica e de robótica, ferramentas de marcenaria e mecânica. Os FabLabs além de possuírem toda essa infra-estrutura, também estimula o compartilhamento de informações e a construção coletiva de ideias.

2. WiFi Livre SP - Foram implantadas em 120 praças e espaços públicos de São Paulo o acesso gratuito à internet. Esse projeto atende todos os distritos da cidade, formando uma rede de conectividade e de acesso que proporciona uma rede de influência para todos os que querem fazer parte do fluxo de tecnologias da cidade.

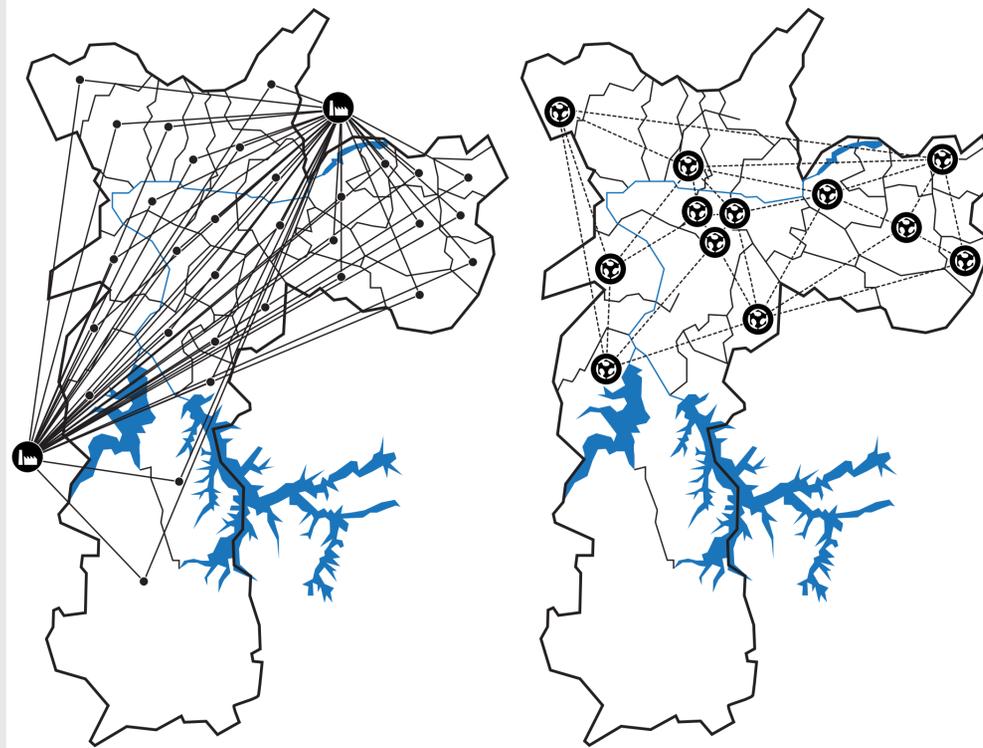
Cada projeto especificado contribui amplamente para o novo mobiliário urbano proposto para São Paulo. Ambos projetos, assim como o novo mobiliário urbano proposto possuem dois pontos de convergência e similaridade. Os pontos nos quais o mobiliário está baseado são: fabricação e conectividade.

Fabricação - Dois materiais muito utilizados no Brasil são base para o desenho do novo mobiliário; são esses materiais o concreto e a madeira. O desenho digital de cada peça do mobiliário permite que as mesmas sejam cortadas utilizando como método principal a fabricação digital. O desenho é traduzido em código e uma fresadora CNC (computer numerically controlled, ou seja, controlada por um computador) corta com precisão as peças desenhadas que serão posteriormente montadas. O projeto dos FabLabs públicos tem participação importante nessa etapa. Como cada um dos FabLabs atende uma região da cidade, não existirá a necessidade de uma grande indústria produzindo o mobiliário e transportando-o pela cidade. Com esse novo método de fabricação o projeto já não viaja fisicamente, e sim via com dado/informação, com o ponto positivo de ser fabricado localmente, como um método descentralizado e que reforça a economia local.

Conectividade - A ideia é equipar os mobiliários com sensores que analisarão dados, criando assim um banco de dados sobre e para a cidade, que estará disponível para consulta de qualquer cidadão. Isso se encaixa no conceito de IoT (internet of things, ou, internet das coisas). IoT é um conceito onde objetos físicos tais como veículos, edifícios, dentre outros itens, são incorporados com equipamentos eletrônicos, softwares, sensores, sendo assim conectados através da internet, permitindo uma constante troca e coleta de informações em tempo real. Esse conceito é a perfeita fusão entre o mundo físico e digital. Além disso, especialistas afirmam que até 2020 cerca de 50 bilhões de objetos estarão incorporados ao IoT. A aplicação desse conceito no mobiliário urbano permitirá a coleta e a armazenagem de informações como temperatura, umidade, poluição do ar, etc. Os mobiliários também estarão conectados com uma central onde poderão se comunicar com outros dispositivos, podendo, por exemplo, avisar através de sensores ao serviço de coleta de lixo que o lixo precisa ser recolhido, pois as lixeiras estão cheias; ou aos taxis que devem se dirigir ao ponto indicado por haver passageiros esperando; quantas vagas para bicicletas estão disponíveis nos paraciclos, etc. Vivemos na era da informação, a informação é valiosa. Ao criar um mapa de informação da cidade, ele proporcionará um maior entendimento sobre a cidade, e poderemos enfim, nos relacionar de uma maneira mais inteligente com São Paulo.

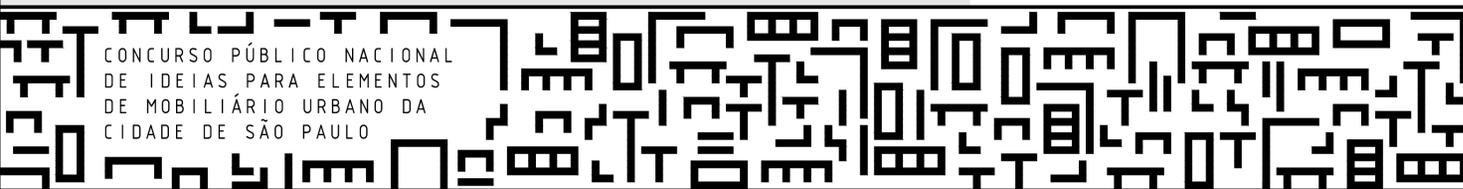
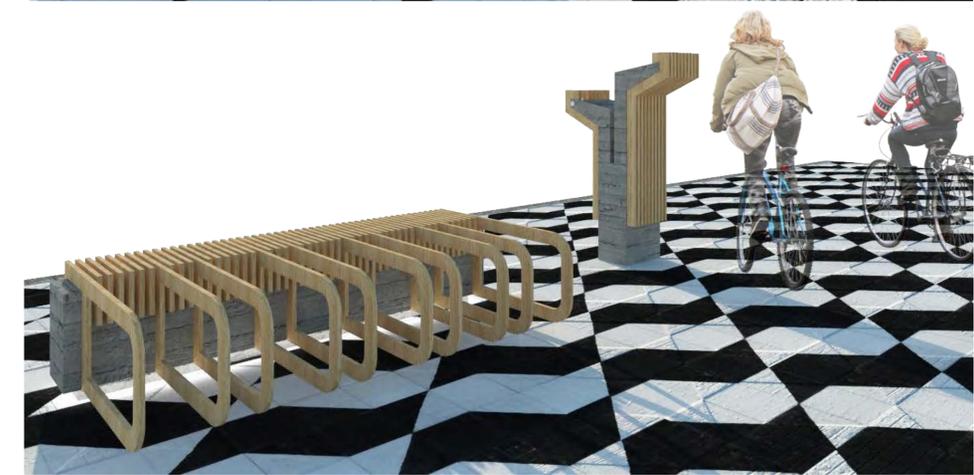


No novo mobiliário proposto, **todos os equipamentos estarão conectados**. Sensores irão coletar dados que serão armazenados em uma nuvem, que estará **disponível para consulta do cidadão por meio de uma plataforma online** onde a informação será acessível em tempo real. Além de se comunicar com o cidadão, o mobiliário também **estará conectado com os prestadores de serviço** e dos funcionários que realizam a manutenção dos equipamentos, podendo por exemplo sugerir rotas para a coleta de lixo ou limpeza dos sanitários baseando-se na capacidade de armazenagem de cada papeleira ou reservatório. Esse sistema toranã nossa cidade ainda mais inteligente.

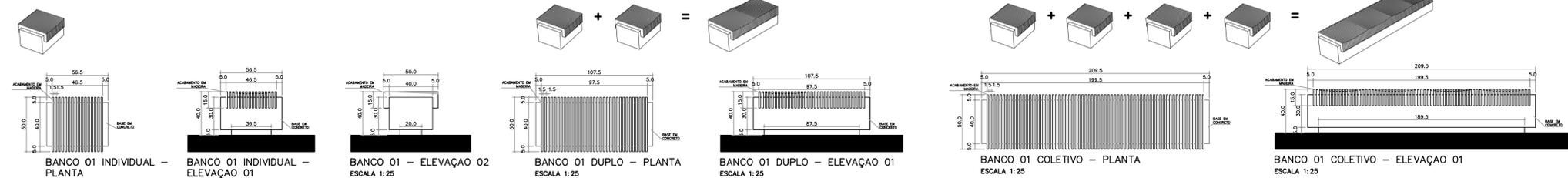


Hoje, as grandes indústrias ainda centralizam quase toda a tecnologia. A matéria prima viaja fisicamente até uma indústria onde são fabricados os equipamentos, que por sua vez, também serão transportados para cada ponto da cidade. Além dos custos extras como transporte e armazenagem, existem outros problemas oriundos desse sistema, tais como poluição, aumento de veículos nas ruas, má utilização de grandes espaços na cidade, dentre outros. Já na fabricação digital, o mobiliário urbano viaja em sua maior parte de maneira exclusivamente digital, ou seja, nos arquivos enviados entre cada FabLab. Os mobiliários seriam fabricados localmente, em cada laboratório que é responsável por uma região da cidade. Além de contribuir para economia local, o custo e a poluição decorrentes do transporte seriam muito menores, por serem menores as distâncias a serem percorridas. O custo, e os problemas de armazenagem também seriam excluídos da equação, pois a fabricação digital permite a fabricação sob demanda.

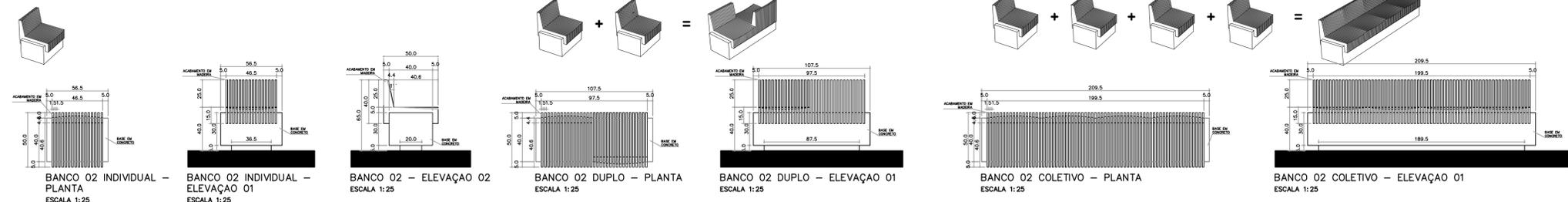
Um arquivo digital vetorizado é enviado para uma fresadora CNC que corta as peças desenhadas. Esse tipo de fabricação viabiliza a customização em massa, ou seja, na realidade não importa se as peças são todas iguais ou todas diferentes, pois não há um molde físico para sua construção (que normalmente são caros e não viabilizam a produção sem que seja em massa). Essa liberdade na criação das peças do novo mobiliário de São Paulo permite um desenho mais flexível e adaptável, com mais possibilidades de implantação. Como no caso da família de bancos, que podem ser implementados ou de uma maneira mais convencional, ou de uma maneira mais fluida, que mescle as diferentes tipologias.



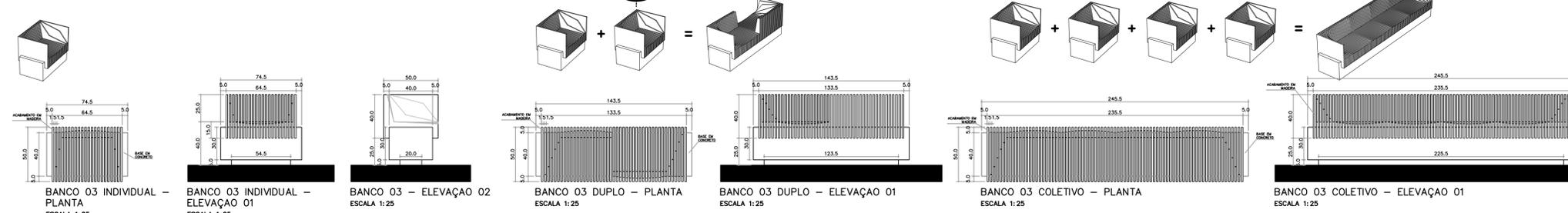
**BANCO 01 - SIMPLES**



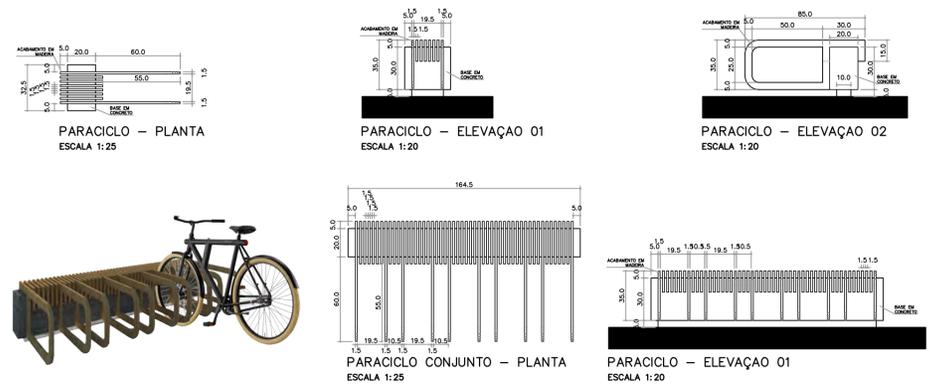
**BANCO 02 - COM ENCOSTO**



**BANCO 03 - COM ENCOSTO E APOIO DE BRAÇO**

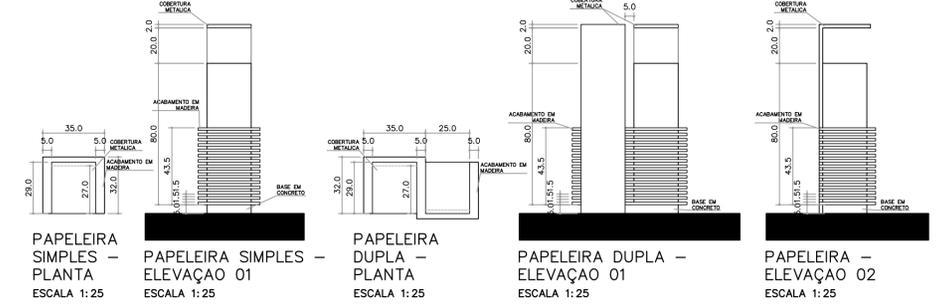


**PARACICLO**



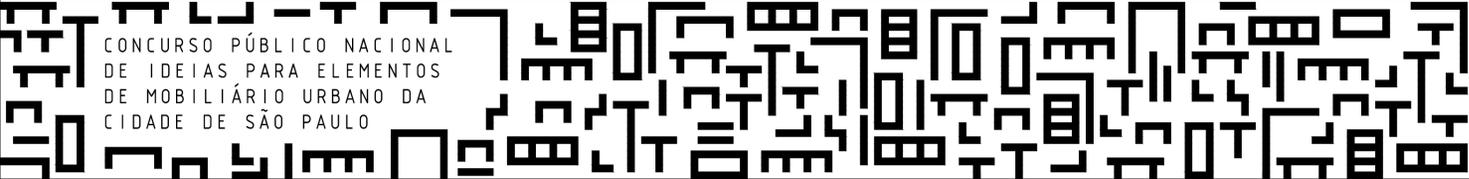
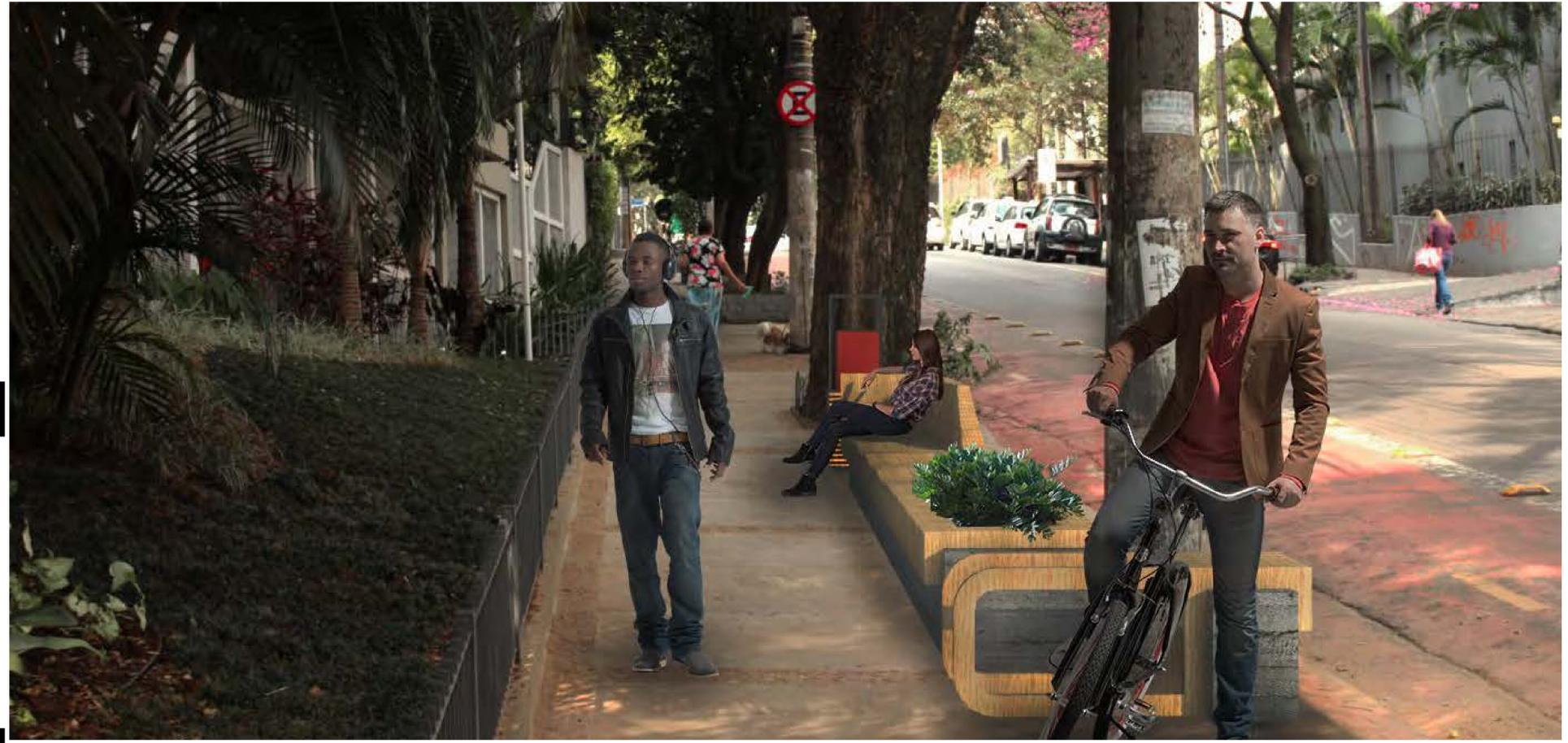
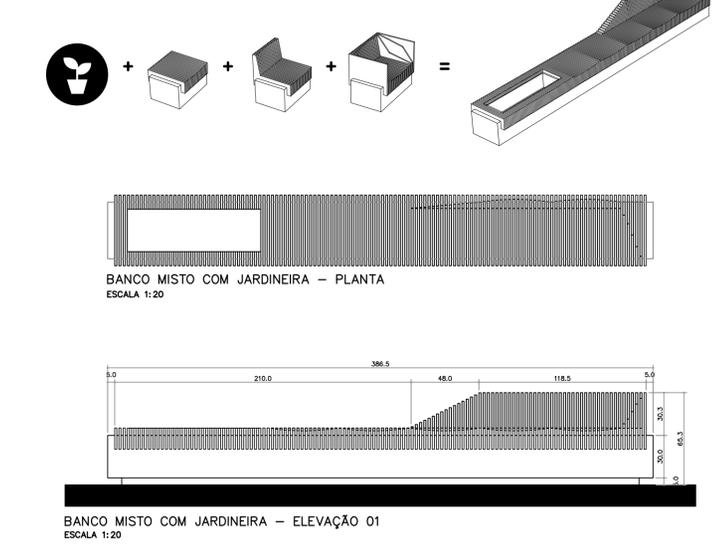
SENSORES IDENTIFICAM SE HÁ OU NÃO BICICLETA UTILIZANDO O PARACICLO E ATRAVÉS DE UMA PLATAFORMA OS USUÁRIOS PODEM CONSULTAR A DISPONIBILIDADE DE VAGAS

**PAPELEIRA**



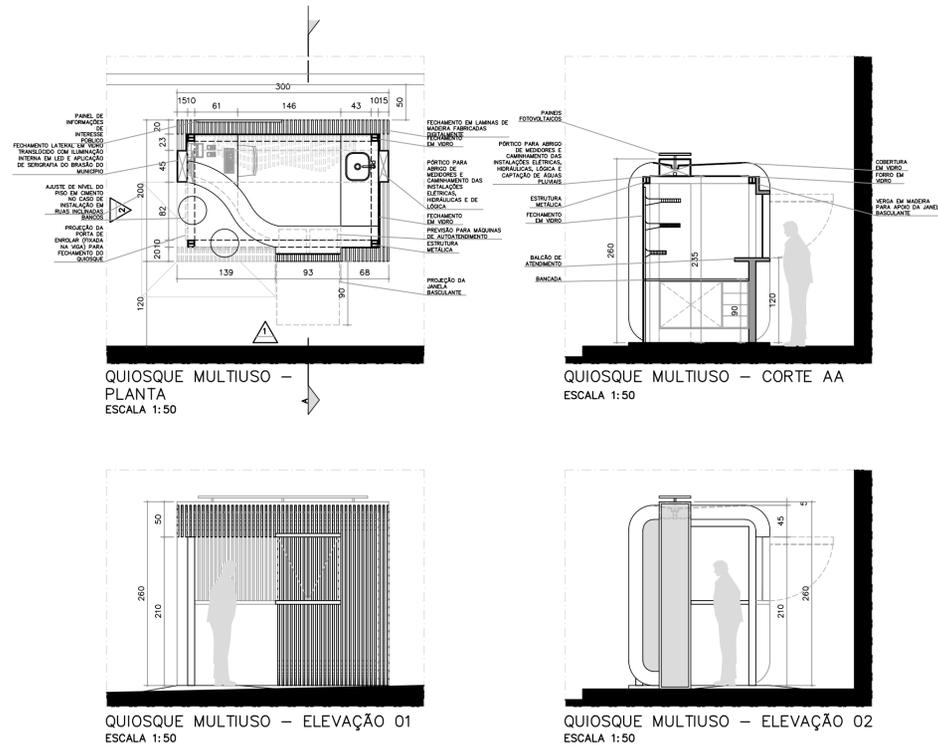
SENSOR ULTRASSÔNICO CONSEGUE IDENTIFICAR QUÃO CHEIAS ESTÃO AS PAPELEIRAS E INFORMAR OS RESPOSÁVEIS PELA COLETA QUE ROTA DEVEM FAZER PARA RECOLHER O LIXO

**BANCO MISTO**



CONCURSO PÚBLICO NACIONAL DE IDEIAS PARA ELEMENTOS DE MOBILIÁRIO URBANO DA CIDADE DE SÃO PAULO

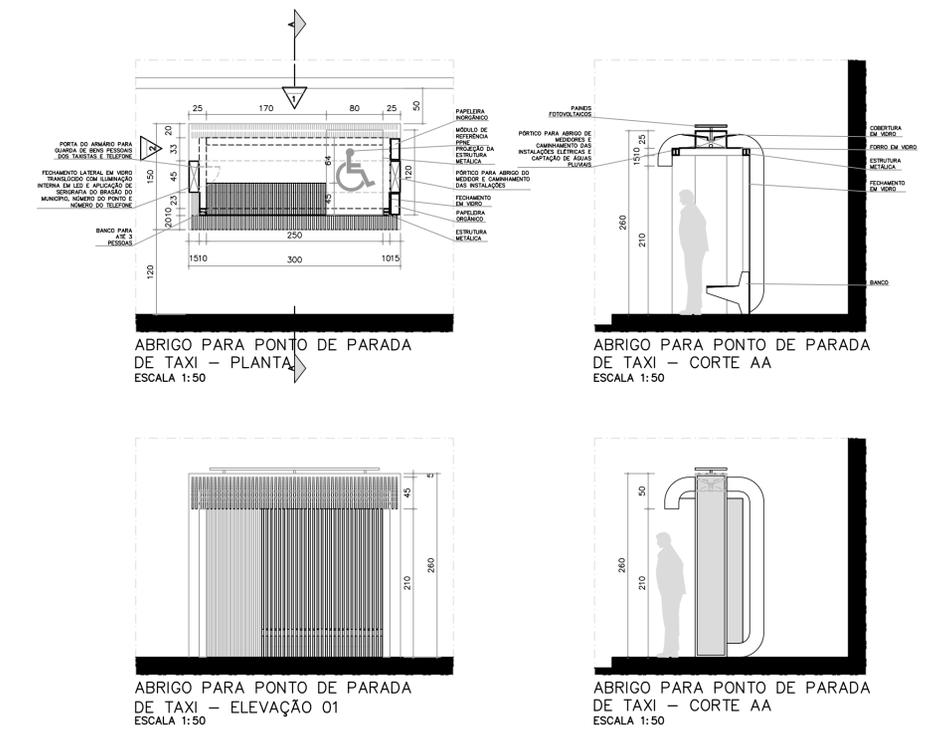
QUIOSQUE



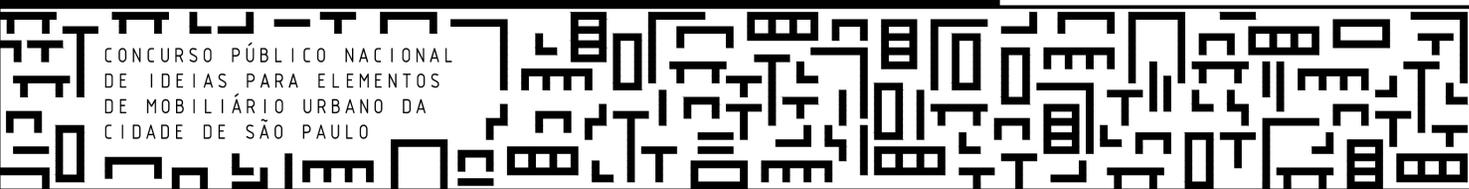
DIVERSOS SENSORES COMO TEMPERATURA, POLUIÇÃO E UMIDADE SÃO COLOCADOS NOS QUIOSQUE E PODEM SER ACESSADOS PELOS USUÁRIOS PARA SABER AS INFORMAÇÕES EM TEMPO REAL



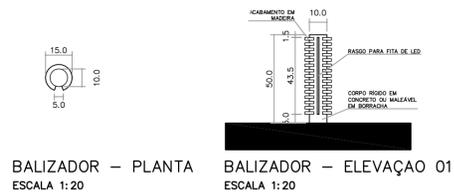
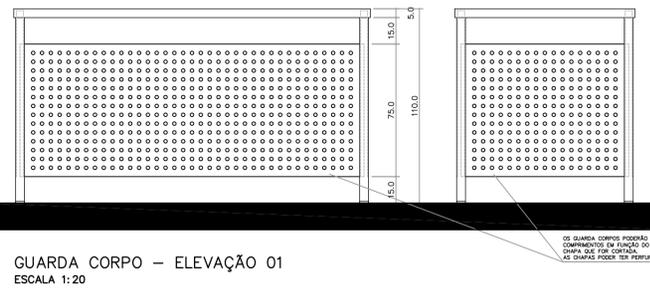
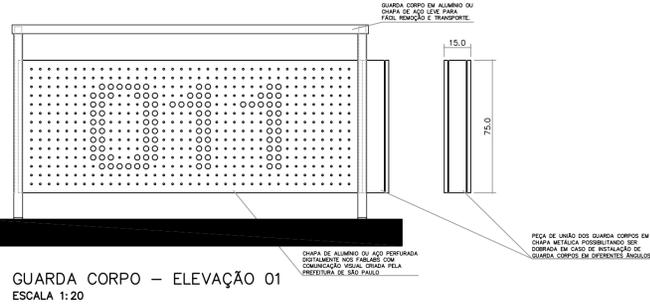
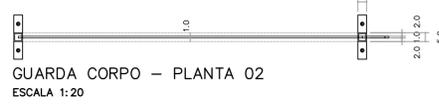
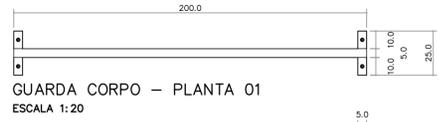
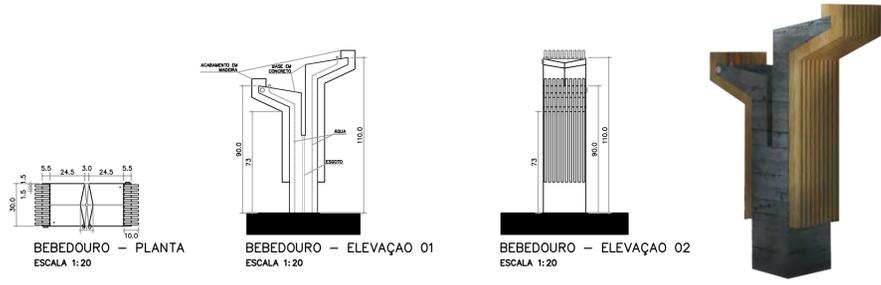
ABRIGO DE TAXI



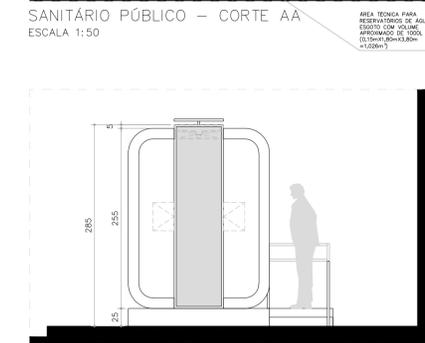
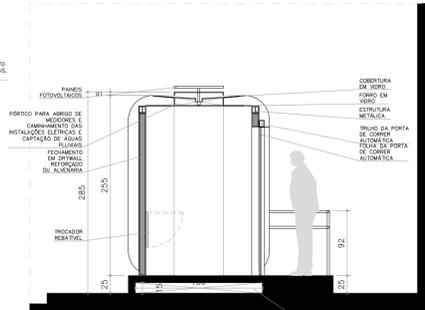
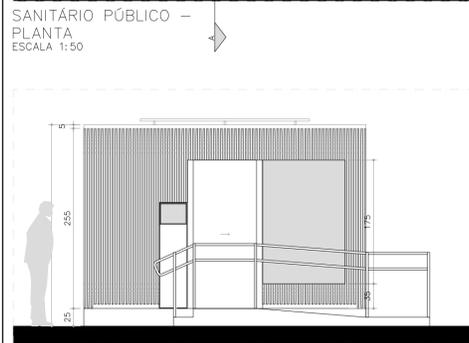
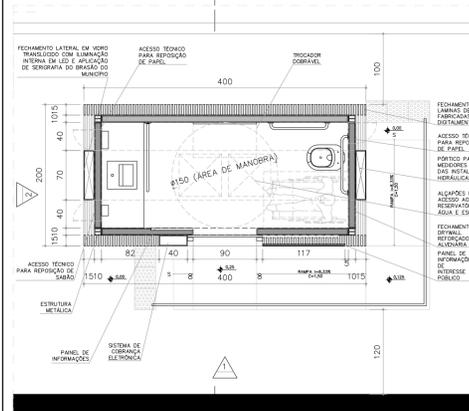
SENSOR DE PRESENÇA IDENTIFICA USUÁRIO AGUARDANDO NO PONTO E AVISA OS TAXIS MAIS PRÓXIMOS QUE O CLIENTE ESTÁ ESPERANDO NO PONTO



**BEBEDOURO**



**SANITÁRIO**



SENSOR IDENTIFICA VOLUME DO RESERVATÓRIO DE ESGOTO AVISANDO A COMPANHIA DE LIMPEZA QUANDO DEVEM ESVAZIAR OS RESERVATÓRIOS

