

Instituto de Conscientização da Gestão das Águas

Por que criar um Parque das Águas e um Instituto de Conscientização da Gestão das Águas Urbanas?

O tema deste trabalho final de graduação é focado nas informações necessárias ao desenvolvimento de projeto de um centro e instituto das águas no centro de São Paulo. O objetivo geral é desenvolver a proposta de um centro e instituto das águas que possua infraestrutura necessária a promover a democratização da população local sobre o uso das águas e a importância de preservação dos cursos naturais das águas numa cidade.

O projeto proposto tem como uso um Centro e Instituto de Conscientização da Água, na qual a proposta desenvolvida tem como intenção promover a educação ambiental com tema principal do papel dos cursos d'água em nossas vidas, promovendo a conscientização da população como voz ativa nas políticas urbanas e tomadas de decisões na forma que lidamos com as águas no contexto urbano, desempenhando uma ação de cidadania e proporcionando uma reestruturação de valores socioculturais.

O objetivo do projeto é reeducar a população do centro de São Paulo para entender e se comover com a importância de se conviver com os rios e córregos. Para que as pessoas não tomem a cidade de São Paulo como exemplo de solução de mobilidade e de complexo rodoviário.



Vida a Beira, Córrego de São Paulo 2018. Fonte: Folha de São Paulo

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”

Paulo Freire



Equipe de Limpeza de Córrego da Subprefeitura SI trabalhando. Foto retirada e fornecida pelo encarregado Joaquim.

Importância da criação do Parque das Águas

Os centros de pesquisas, Institutos e Museus de Ciências devem servir como fonte de conhecimento de fácil compreensão e de absorção prazerosa, isso porque permitem a compreensão dos conteúdos por diversos estilos de aprendizagem, envolvendo a didática visual, auditiva e principalmente cenestésica.

“Carla de Oliveira Tózo cita, no XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Rio de Janeiro, RJ – 4 a 7/9/2015, a opinião de Jorge Wagensberg, diretor do Museu de Ciências de Barcelona, em entrevista à Revista Ciência e Cultura:

“Uma visita dura cerca de três horas, não há tempo de educar, mas, sim, para mudar a atitude diante da educação. É importante que, na saída, o visitante tenha muito mais perguntas do que ao entrar. O museu deve mudar a atitude do espectador. Creio que é um erro tentar converter o museu em escola. Seus recursos devem ser para despertar a curiosidade. É um mal-entendido se pensar que a Ciência é uma forma de conhecimento especialmente difícil. A Ciência, por definição, é a forma de conhecimento máximo que existe e qualquer cientista é capaz de transmitir o essencial de uma ideia científica a qualquer cidadão. A Ciência é objetiva, inteligível e dialética. A Ciência que não se pode transmitir não é Ciência.”

(BARATA, 2003, p.16 e 17)

Wagensberg salienta que “um bom museu deve estar baseado em emoções, seguindo três fundamentos básicos: hands-on (toque), minds-on (reflexão), heart-on (emoção), além da interatividade mental, mais importante que a manual.” (Tozó, 2015 apud Wagensberg, 2003).

Com base nesse pensamento, este projeto traz uma proposta de trazer todas essas emoções a população, fazendo que o conteúdo seja absorvido e a sociedade possa refletir sobre a utilização e forma que lidamos com as águas no Brasil, podendo agir de forma mais democrática e consciente.

“A cidade ideal é aquela habitável de forma harmônica com a natureza.”

Autora.



Comunidade da Bevela, Foto, 2014. Fonte: Site Reavivando

Importância da Democratização para a Melhoria dos Espaços Urbanos

A cidade de São Paulo é considerada uma das maiores metrópoles da América, com estimativa de 12.396.372 habitantes em 2021, conforme dados do IBGE. (IBGE, disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>, acesso em: 05/10/2021).

A cidade possui vasta atividades nos setores de serviços, comércio e indústria, tendo em vista o constante desenvolvimento da cidade e sua expansão, podemos notar a urbanização de forma rápida e com estruturas e planejamentos prejudiciais ao meio ambiente, propiciando o esquecimento da natureza, dos cursos hídricos e desencadeando vários problemas, como alagamentos (FIGURA 1). Afinal, qual a justificativa e finalidade de um Centro e Instituto de Conscientização das Águas para solução desta problemática? Conforme Constituição da República Federativa do Brasil:

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos estados e municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado democrático de direito e tem como fundamentos:

- I – a soberania;
- II – a cidadania;
- III – a dignidade da pessoa humana;
- IV – os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;
- V – o pluralismo político.

Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.

(Brasil. Constituição da República Federativa, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 06 set.2021.)

Com base na Constituição Federal do Brasil, podemos considerar que a população é “a voz” do estado: somente através de uma população consciente podemos tornar as cidades mais sustentáveis, eficientes e saudáveis. Pensando-se nisso e com o intuito de melhorar a saúde das cidades que este projeto foi proposto.

MEMORIAL DESCRITIVO

Local do projeto: BR-050, N5446 – Bom Retiro, São Paulo – SP.

Proprietário da Área: Secretaria Municipal de Esportes e Lazer da Prefeitura da Cidade de São Paulo.

DESCRIÇÃO

O presente memorial refere-se à um projeto acadêmico de TFG (Trabalho Final de Graduação), que consiste na implantação de um Parque afim de atrair usuários ao Instituto de Conscientização da Gestão das Águas Urbanas (Projeto criado para o mesmo trabalho acadêmico).

Área de projeto ~ = 88.300,00m²

Conceito do Projeto

O projeto foi criado com o intuito de democratizar a população em geral a respeito da Gestão das Águas Urbanas, ou seja, como lidamos com córregos e rios ao construir e urbanizar uma cidade.

Partido projetual

Frente a toda a pesquisa desenvolvida durante 1 ano de TFG, foram diversos partidos criados, que são eles:

- Criar um parque das Águas, onde as pessoas possam ter uma experiência lúdica com a água e ter a oportunidade de conhecer um instituto criado para conscientizar as pessoas em como devemos cuidar e nos importar com os córregos e rios de uma cidade e do planeta como um todo, mostrando a elas a importância para a nossa saúde psíquica e física, principalmente para moradores de grandes centros urbanos;
- Criar um centro cultural Pop Oriental como forma de legado da cultura Japonesa no espaço do parque, onde existe hoje quadras de beisebol;
- Retirar as quadras de beisebol do parque do gato e realoca-las para Ribeirão Pires, cidade esta onde já existe campos melhores e espaço para realizar um estádio melhor e de interesse ao grupo que frequenta as quadras hoje;
- Criar um lago artificial para banho;
- Criar 2 pequenas estações de tratamento de água para usar no lago artificial (uma que retira água do córrego da Luz e outra que retira água do Rio Tamanduateí);
- Criar 2 lagos de decantação para filtragem final após a água passar pelas ET (estação de Tratamento);
- Criar uma horta comunitária;
- Criar um Playground;
- Criar um Pet Play (Cachorrodrômo);
- Criar uma grande praça (Plaza Mayor);
- Criar uma ponte integrando os dois lados do parque;
- Criar uma conexão do parque com o Sambódromo Anhembi (elemento muito importante hoje para a cidade de São Paulo).

“Para a ganância, toda natureza é insuficiente”

Seneca

A população não tem consciência da importância de permanecer com o percurso das águas urbanas em córrego aberto.

Com todas as reclamações e processos diários que chegam no SEI (Sistema Eletrônico de Informações) e no SGZ (Sistema Geral de Zeladoria), é notório a falta de informação contida pelos municípios sobre a necessidade urbana e a solução para melhorias das problemáticas da cidade, principalmente no conceito que a população de São Paulo (seja essa população fixa ou “flutuante”) tem sobre as questões de micro e macrodrenagem.

Um exemplo de intervenção urbana que foi protocolada pela desinformação e falta de conhecimento por parte da população é a proposta solicitada para “solução” de um trecho aberto do córrego Rapadura, na Subprefeitura do Aricanduva. Por meio de processo SEI foi aberto uma ouvidoria Geral para solicitação de providências para a realização de obras de canalização do córrego. A gestão que tem por função atender as necessidades e pedidos da população precisou dar continuidade ao processo e investir valores públicos a algo que deveria ser inaceitável pela população.

(Projeto proposto pela empresa MHS Engenharia, informações fornecidas por SIURB)

Diante do exposto podemos considerar que é essencial a democratização da importância do córrego aberto e do convívio com a natureza. Devemos mostrar para a população que já está mais que tardia a solução pra essa necessidade de termos o convívio com a natureza.

Fechar córregos porque ele está sendo mal cuidado e o odor está incomodando a população é como “tapar o sal com a peneira”, pois o problema de fato que é a poluição não está sendo resolvido e daqui alguns anos teremos que solucionar isso, fora que perdemos a oportunidade de termos uma paisagem terapêutica em meio a cidade.

Quanto mais demoramos para mostrar para a população a forma que devemos tratar os rios e córregos, mais investimos tempo, trabalhos e gastos monetários com algo errado. Além de todos esses gastos temos o impacto ambiental gerado por essas obras (que é o principal).

Este instituto foi pensado como forma de reeducar a população, conscientizá-la e torná-la mais ativa em assuntos de políticas urbanas que geram impactos ambientais, em específico aos sistemas de micro e macrodrenagem.

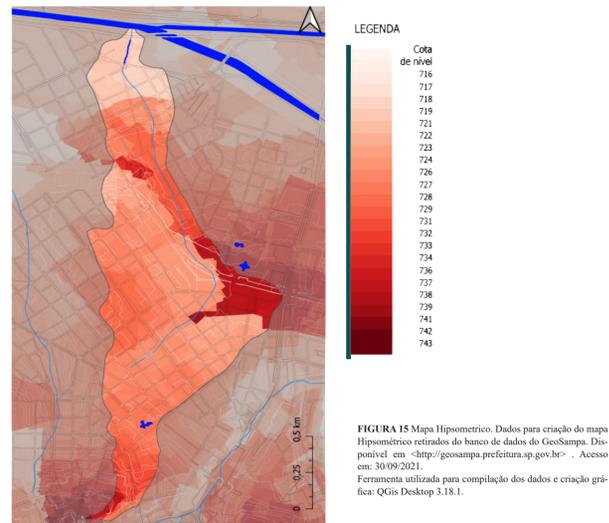


Projeto de canalização do córrego Rapadura. Proposto pela empresa MHS Engenharia, informações fornecidas por SIURB.

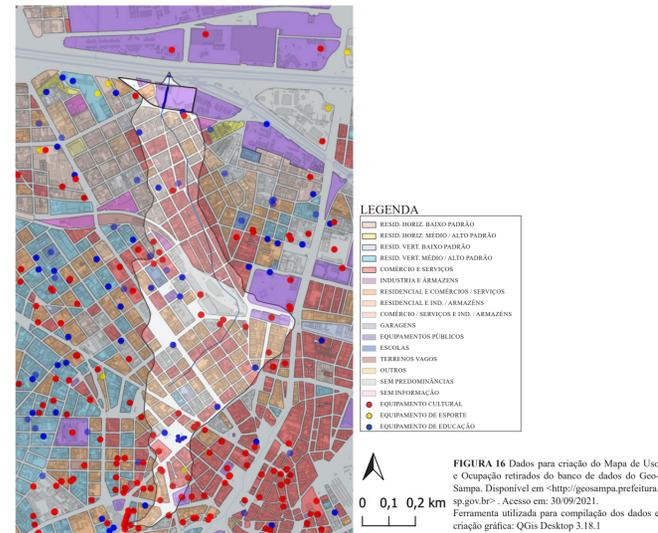


Análise Urbana

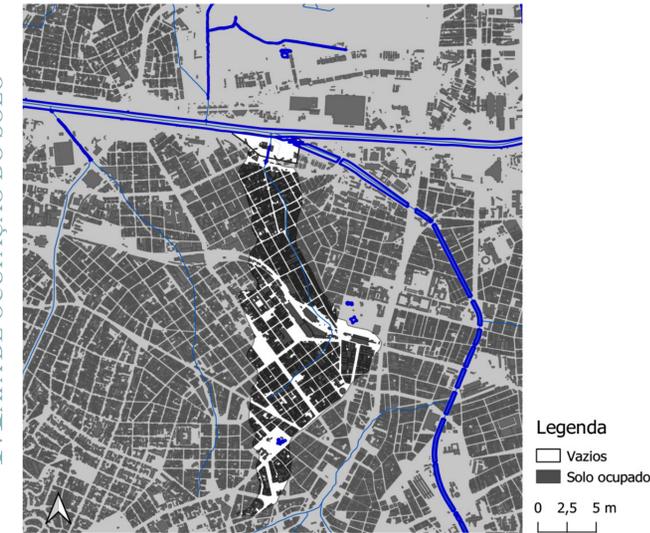
MAPA HIPSMÉTRICO



MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



MAPA DE OCUPAÇÃO DO SOLO



MAPA DE OCUPAÇÃO DO SOLO

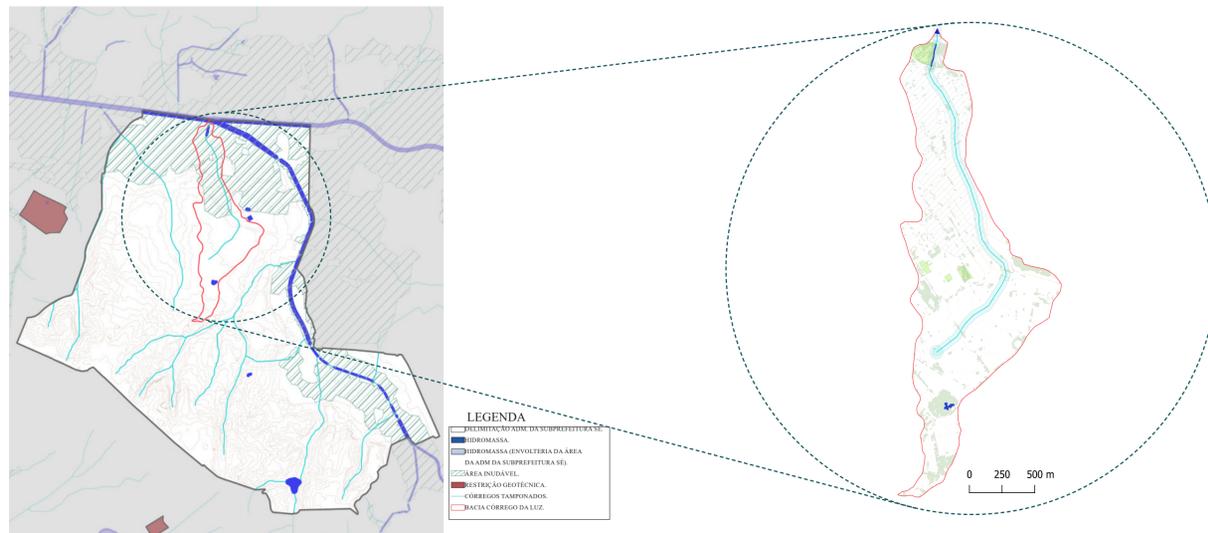


Através do Mapa hipsométrico podemos delimitar o perímetro da microbacia do Córrego da Luz. Essa delimitação é feita através dos pontos divisores de água. Essa delimitação nos permite olhar de forma mais pontual no contexto do córrego escolhido para envolver o projeto proposto, lembrando que este é o único córrego do centro com um trecho aberto.

Podemos verificar a eficiência do local para implementar o projeto deste trabalho, pois além do fácil acesso, o equipamento promove atender propostas do próprio Plano Regional. Ao fazermos a análise deste mapa podemos notar que o lote escolhido, é a única área por onde passa o Córrego da Luz com uso de equipamentos públicos, possibilitando a inserção deste equipamento de forma real e mais articulável pela gestão.

Este mapa nos ajuda a justificar a triagem feita para escolha do local, pois através do Mapa de Cheios e Vazios conseguimos enxergar as áreas não edificadas para que sirva de auxílio na análise de possível ocupação e implantação do equipamento tratado neste trabalho Final de Graduação.

MAPA MORFOLÓGICO

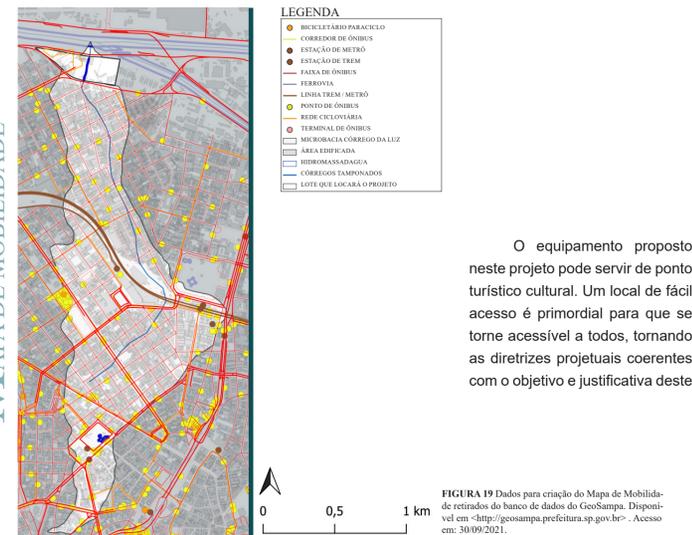


Mapa Morfológico

A escolha do local também foi relacionada a um lugar consolidado pelo tamponamento dos córregos. Um lugar onde as pessoas vivem em cima dos córregos como se eles não existissem e que carece de paisagem arbórea e área permeável, para que seja visível o contraste de tudo que for vivenciado no instituto com o resultado de um local tamponado (o centro de São Paulo). Hoje a cidade de São Paulo, em específico no distrito da subprefeitura Sé, é uma área sem córregos abertos, tendo apenas um trecho do córrego da Luz e do rio Tamanduaeté que ainda nos resta para contemplar.

FIGURA 18 Dados para criação do Mapa Morfológico retirados do banco de dados do GeoSampa. Disponível em <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>.

MAPA DE MOBILIDADE



O equipamento proposto neste projeto pode servir de ponto turístico cultural. Um local de fácil acesso é primordial para que se torne acessível a todos, tornando as diretrizes projetuais coerentes com o objetivo e justificativa deste

FIGURA 19 Dados para criação do Mapa de Mobilidade retirados do banco de dados do GeoSampa. Disponível em <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 30/09/2021.

Localização

Localizado na região central de São Paulo, administrado pela subprefeitura Sé, o distrito do Bom Retiro é uma área de uso misto, localizada na confluência dos rios Tietê e Tamanduaeté. O bairro é provido de estações, corredores de ônibus, vias de importância regional, além de equipamentos públicos, como a Pinacoteca, Parque e Estação da Luz, Sala São Paulo, Museu de Arte Sacra, Museu da Energia de São Paulo, Museu do Computador e Futuro da Tecnologia, entre outros.

O equipamento proposto está à 3,4 KM do Marco Zero de São Paulo, dentro de um parque, conhecido como Parque do Gato. Esse fator facilita a execução da proposta do projeto, pois possibilita trabalhar com mais ênfase o aspecto sensorial da importância do convívio com a natureza.

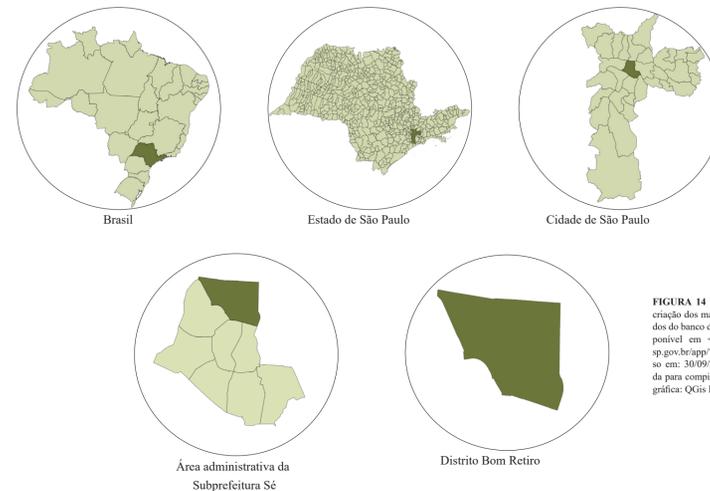
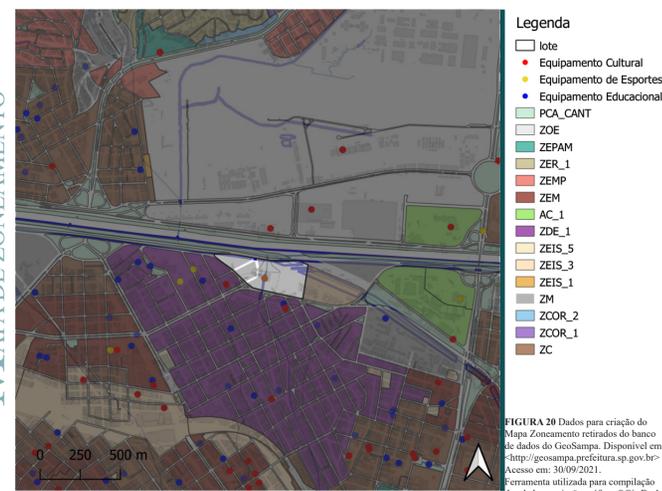


FIGURA 14 Localização. Dados para criação dos mapas de localização retirados do banco de dados do DataGeo. Disponível em <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>. Acesso em: 30/09/2021. Ferramenta utilizada para compilação dos dados e criação gráfica: QGIS Desktop 3.18.1.

MAPA DE ZONEAMENTO



Através do mapa de Zoneamento podemos verificar o plano proposto pela legislação para cada zona territorial do local e a possibilidade de regularização do projeto proposto no local escolhido. O zoneamento da região onde o projeto será locado, trata-se de uma área com predominância das atividades econômicas. Na região do lote escolhido para implantação do projeto também há áreas de Zonas Especiais de Interesse Social, o que facilita na popularização de Uso para o espaço proposto.

O lote em questão para implantação do projeto deste trabalho, trata-se de uma área de Zona Mista.

Neste mapa de Zoneamento foi compilado o mapeamento dos equipamentos culturais, de esportes e educacionais, afim de apontar os equipamentos de uso semelhante ao projeto proposto e foi identificado que há um equilíbrio formal e funcional da proposta com o entorno.

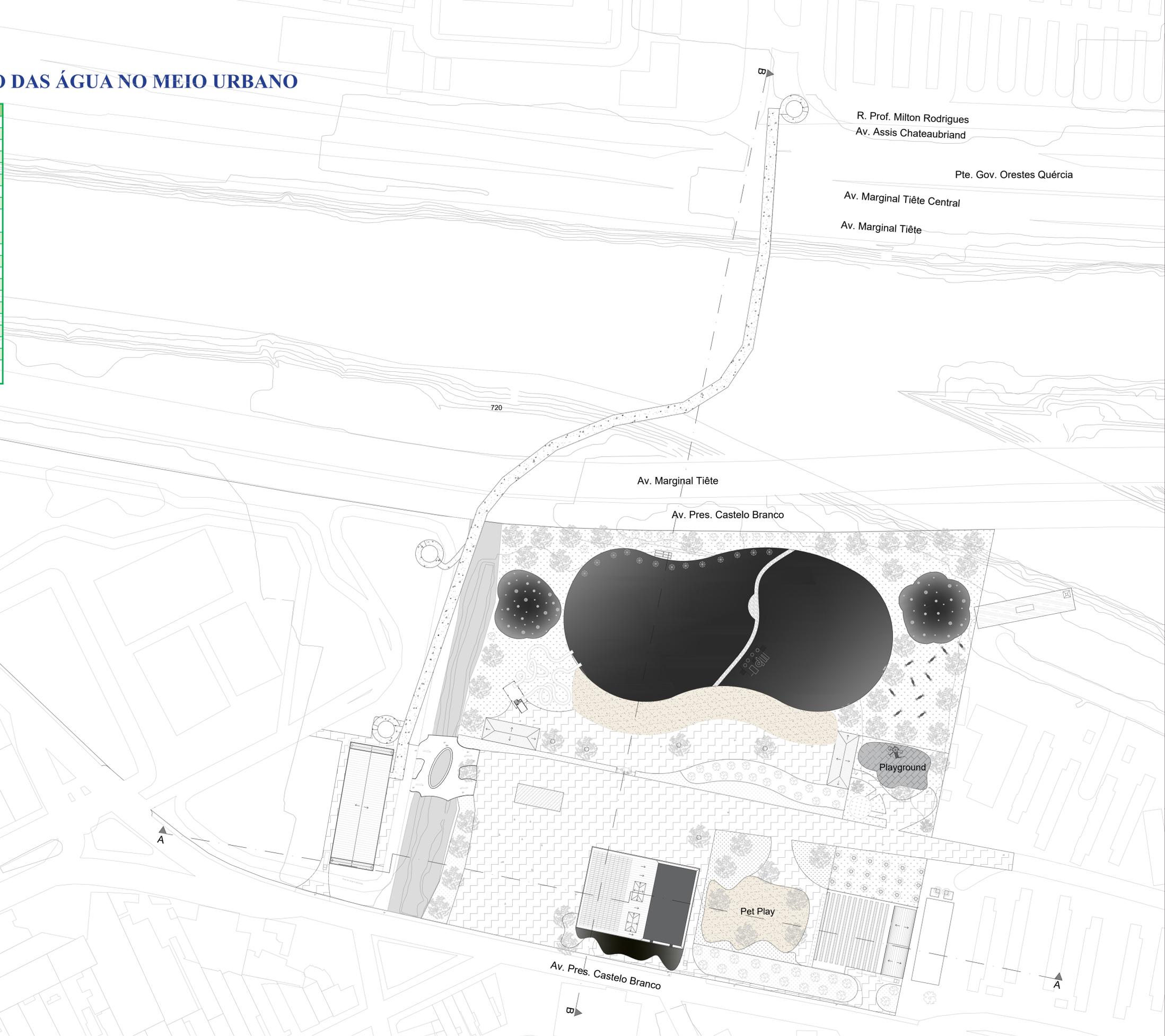
PARQUE DAS ÁGUAS: INSTITUTO DE PESQUISA DA GESTÃO DAS ÁGUA NO MEIO URBANO

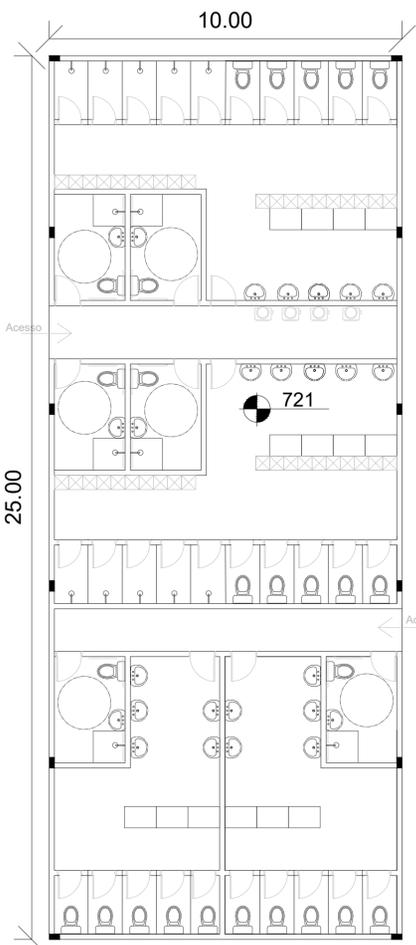
PROGRAMA DE NECESSIDADES DE EQUIPAMENTOS A CONSTRUIR NO PARQUE	
Quantidade	Função
1	Edifício administrativo do Parque
1	Instituto de Conscientização da Gestão das Águas Urbanas
1	Centro Cultural Pop Oriental - Cultura Ohtake
1	Passarela de Conexão do Parque com o Sambodromo
1	Ponte "Ilha" - conexão das margens do córrego da Luz
1	Praça Principal - Entrada convidativa ao parque
1	Palco criado com Arquitetura Efêmera
1	Tanque de Floculação e decantação da Água em forma de aquário para exposição e análise de estudos.
2	Jardim
2	Espaço de alimentação
2	Lago artificial para banho
1	Espaço de lazer do lago artificial
2	Lago artificial para filtração natural das águas
20	Vestiário
20	Banheiro
1	Playground
1	Redário
1	Pet Play
1	Horta Comunitária
1	Corredor de conexão do conjunto habitacional do Gato ao parque das Águas

Legenda:

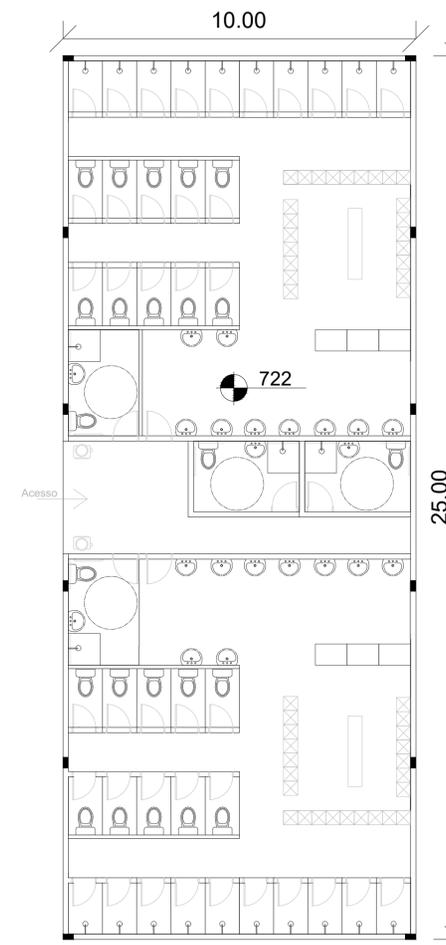
-  Areia
-  Jardim com arbusto e/ou gramado
-  Cobertura em arco (Seta indica caída da água)
-  Cobertura convencional (Seta indica caída da água)
-  Rampa de concreto
-  Passarela de concreto
-  Piso drenante
-  Piso sintético drenante
-  Passarela de pedra
-  Leito do córrego da Luz em épocas de cheias
-  Lago filtro
-  Lago para banho artificial
-  Espelho d'água na cobertura
-  Espelho d'água
-  Palco (Arquitetura Paramétrica)
-  Splash Play
-  Estação de Tratamento

ESC.1:850

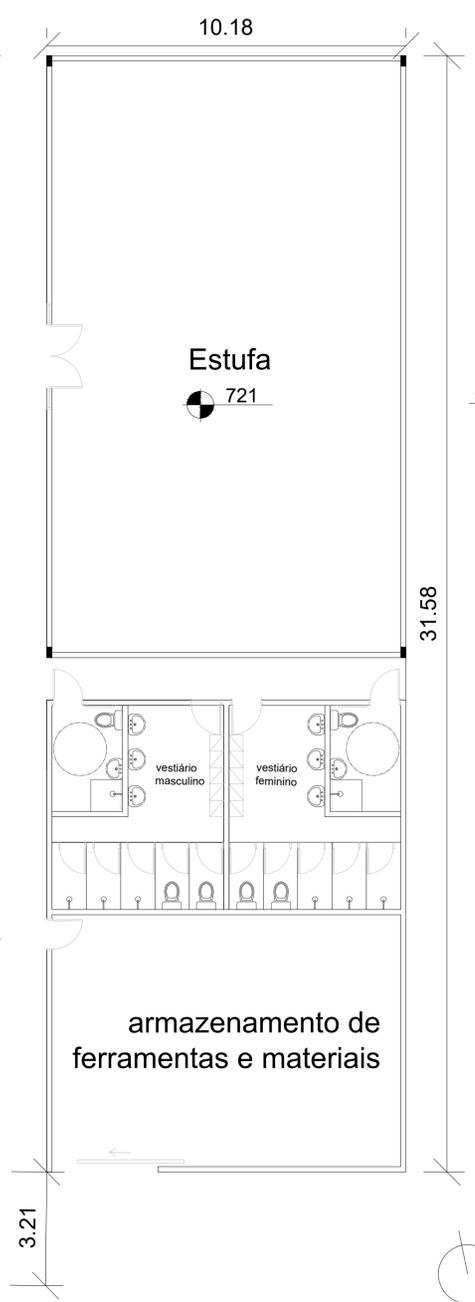




Banheiro 1
ESC 1:100



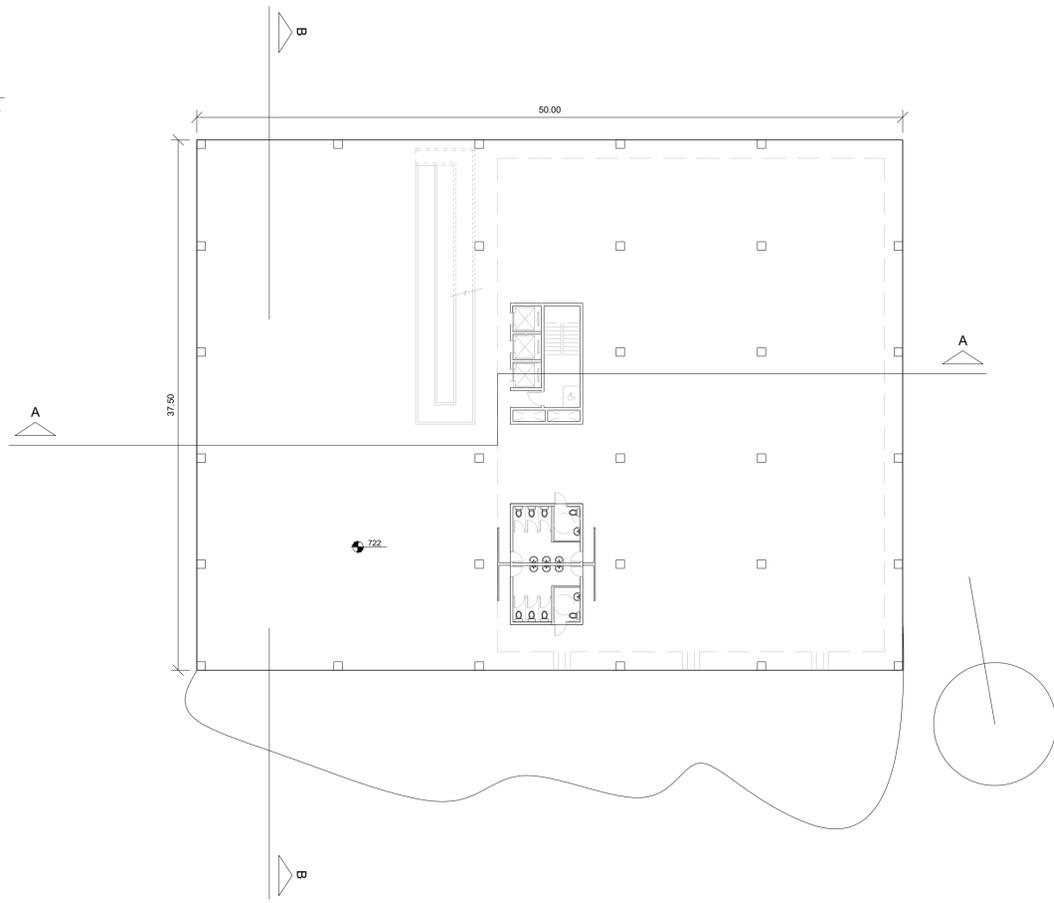
Banheiro 2
ESC 1:100



Edifício de apoio a horta comunitária
ESC 1:100



Renderizado por: Márcio Roberto Ientúrio Júnior



Planta Centro Cultural Pop Oriental
ESC. 1:250

Cálculo da Rampa Helicoidal

Quanto patamares?
No geral, para rotas acessíveis a largura mínima de uma rampa é de 120 centímetros. A cada 50 metros de percurso, deve existir um patamar, ou seja espaço plano para descanso, de no mínimo 1,2 metro de comprimento.
A rampa deste projeto em questão terá 2,5m de largura.
Sendo assim, considerarei 1 patamar a cada nível calculado de 2,5m.

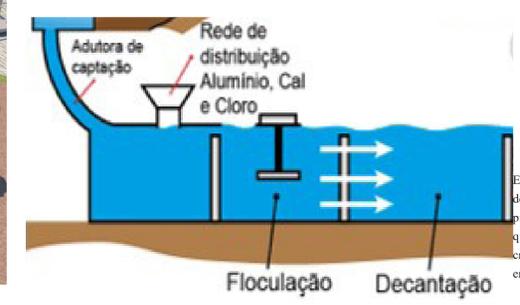
Então:
Terei 2 planos inclinados.
• 2,5/2 planos inclinados = 1,25m de altura para vencer cada plano inclinado.

O plano inclinado terá um percurso total de:
• $1,25/0,0833 = 15m$ (medida de 1/2 da rampa)
• $15 \times 2 = 30m$ (extensão de vao inclinado com inclinação de 8,33%)

Percurso Horizontal :
• 1 patamar = 2m
• Comprimento total da rampa = $30 + 2 = 32$ metros

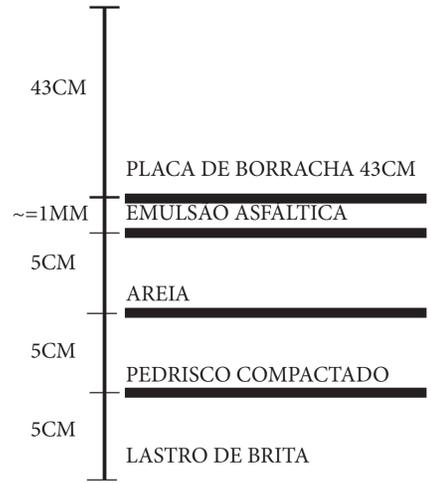
Raio do Percurso Médio = $2 \times \pi \times rpm$
• RPM = percurso médio = Comprimento total da rampa / $(\pi \times 2)$
• $RPM = 32 / (3,14 \times 2)$
• $RPM = 5,095541$

Ângulo de cada elemento da Rampa:	
Comprimento	32m $\triangleq 360^\circ$
Plano Inclinado	15m $\triangleq 168,75^\circ$
Patamar	2m $\triangleq 22,5^\circ$



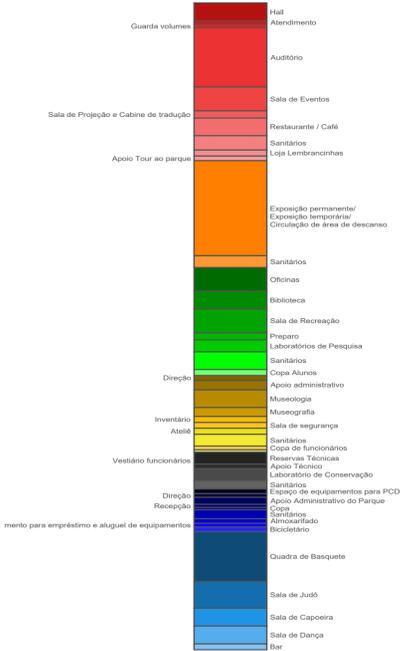
Esquema de uma estação de tratamento. <https://proenem.com.br/enem/quimica/aspectos-macroscopios-ii/>. Acesso em: 15/06/2022.

PISO SINTÉTICO DO PLAYGROUND



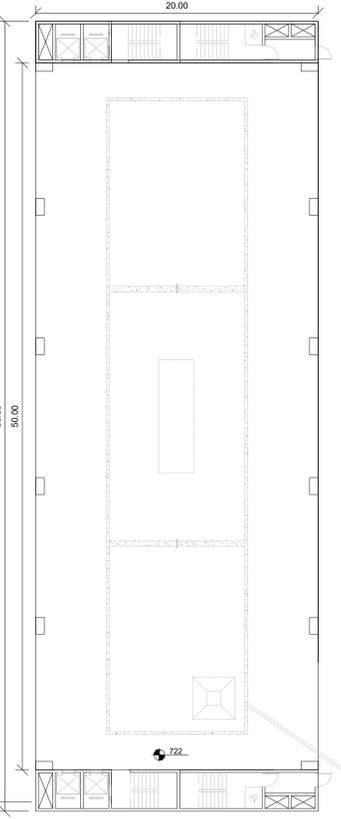
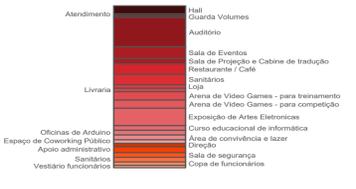
PROGRAMAS DE NECESSIDADE:

PROGRAMA DO INSTITUTO:
ÁREA TOTAL: 5450M²



PROGRAMA DO CENTRO CULTURAL:

ÁREA TOTAL: 3715M²

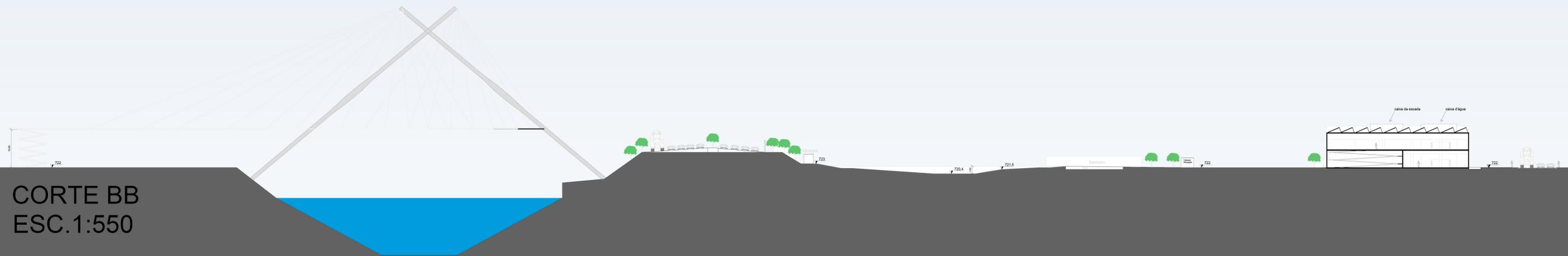


Planta Instituto de Conscientização da Gestão das Águas Urbanas
ESC:1:250

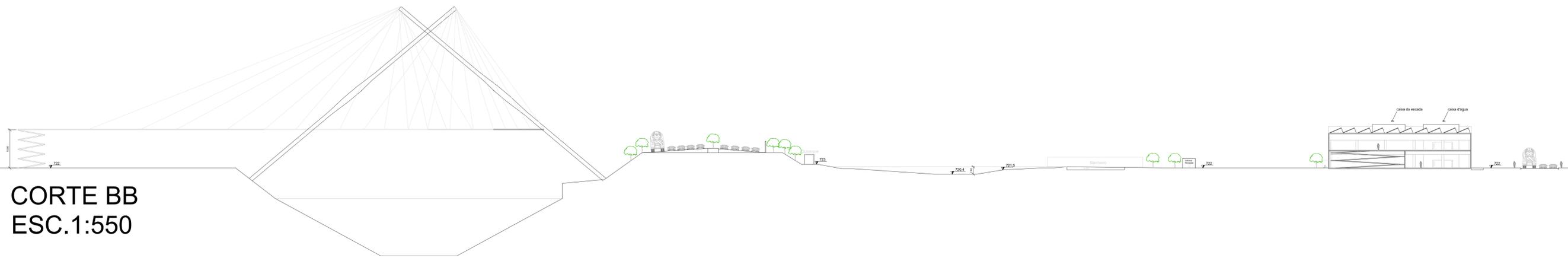
Esta planta do Instituto possui a projeção da estação de tratamento que retira água do Córrego da Luz. A ideia é criar uma estação de tratamento no subsolo do instituto que seja transparente como um aquário para a visitação pelos alunos e usuários do instituto.

Cortes

Renderizado por: Paola A. Alvernaz

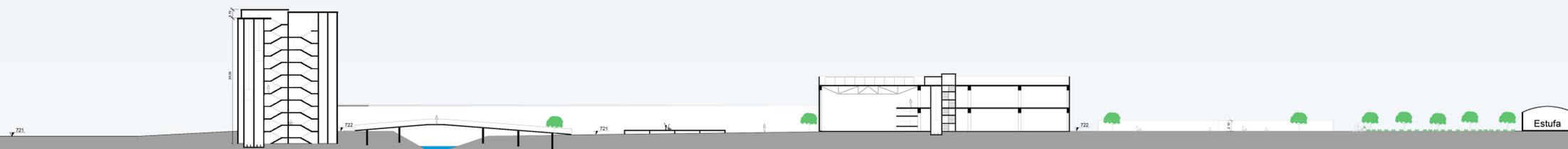


CORTE BB
ESC. 1:550

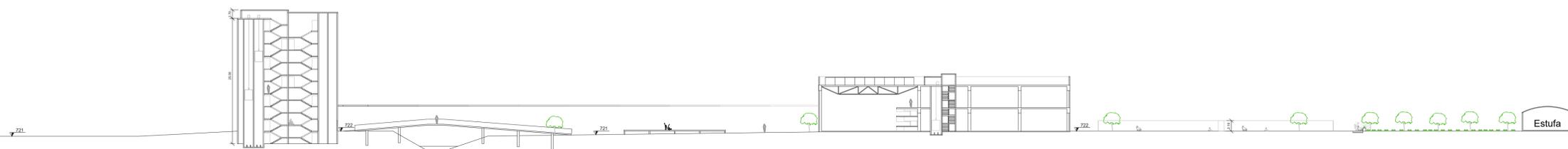


CORTE BB
ESC. 1:550

Renderizado por: Paola A. Alvernaz



CORTE AA
ESC. 1:500



CORTE AA
ESC. 1:500

Perspectivas



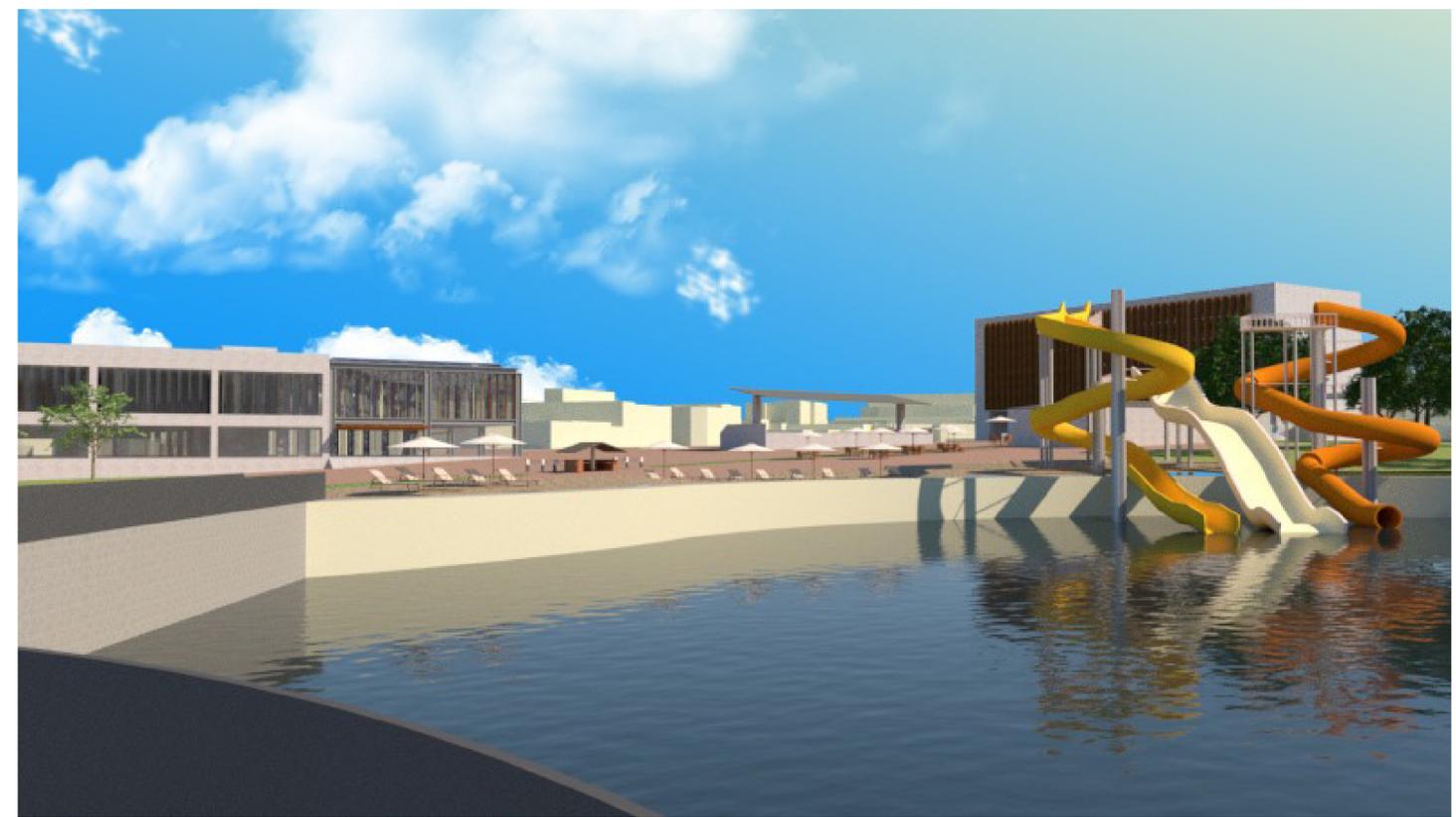
Renderizado por: Helena Pimenidis



Renderizado por: Helena Pimenidis



Renderizado por: Márcio Roberto leutério Júnior



Renderizado por: Márcio Roberto leutério Júnior

Perspectivas



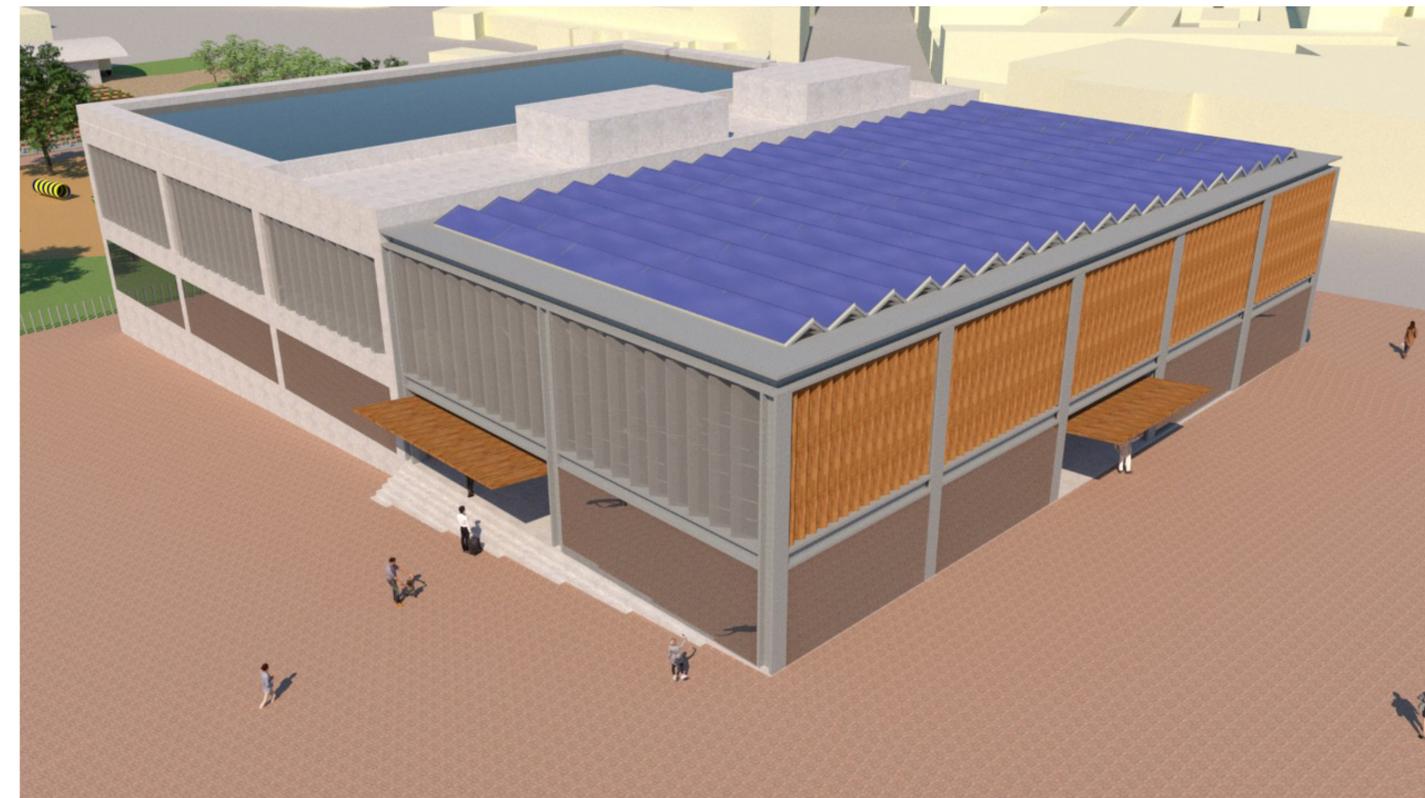
Renderizado por: Márcio Roberto leutério Júnior



Renderizado por: Márcio Roberto leutério Júnior



Renderizado por: Márcio Roberto leutério Júnior



Renderizado por: Márcio Roberto leutério Júnior

Perspectivas



Renderizado por: Márcio Roberto Leutério Júnior