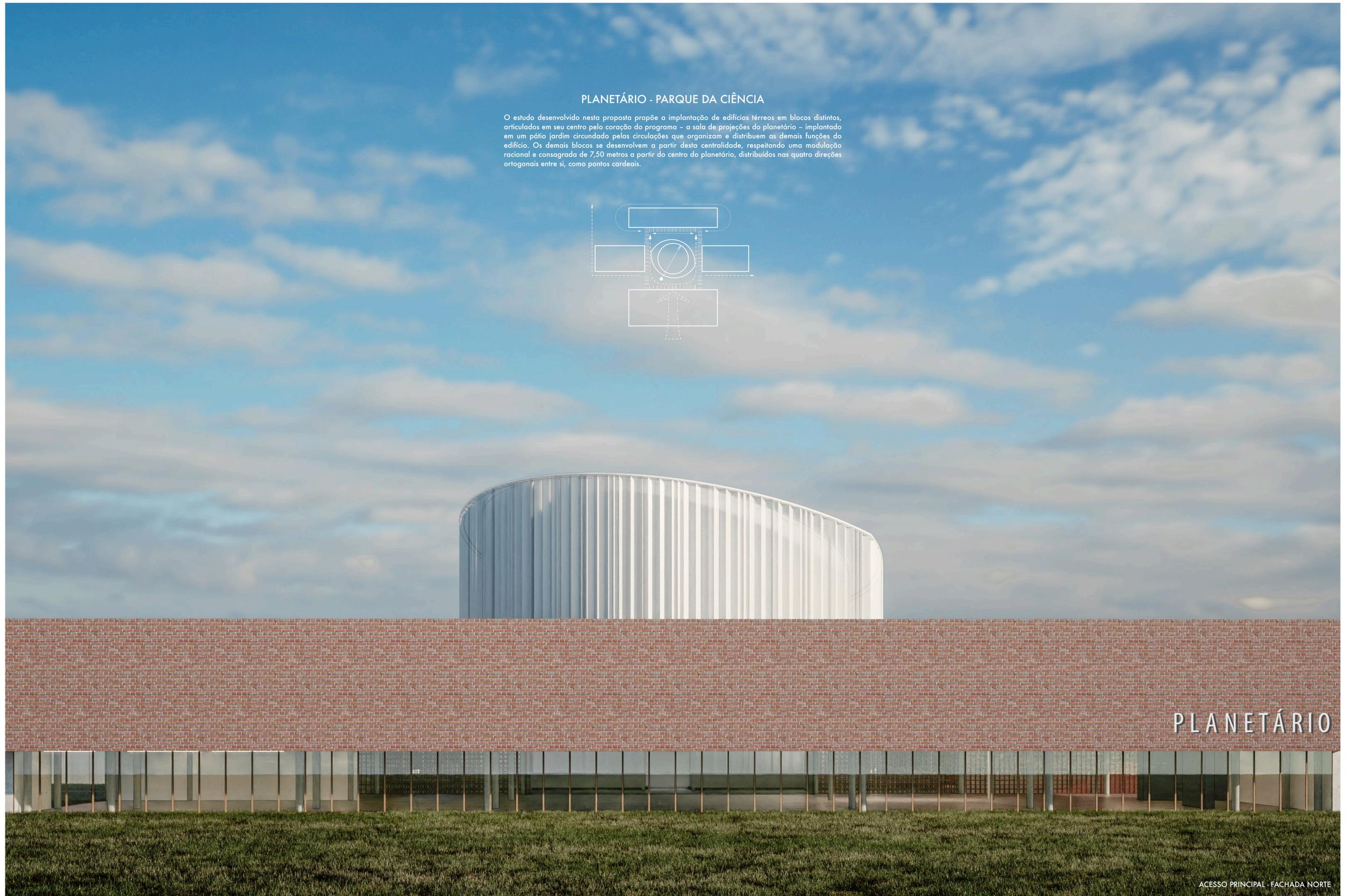
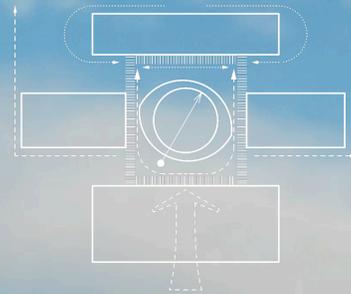
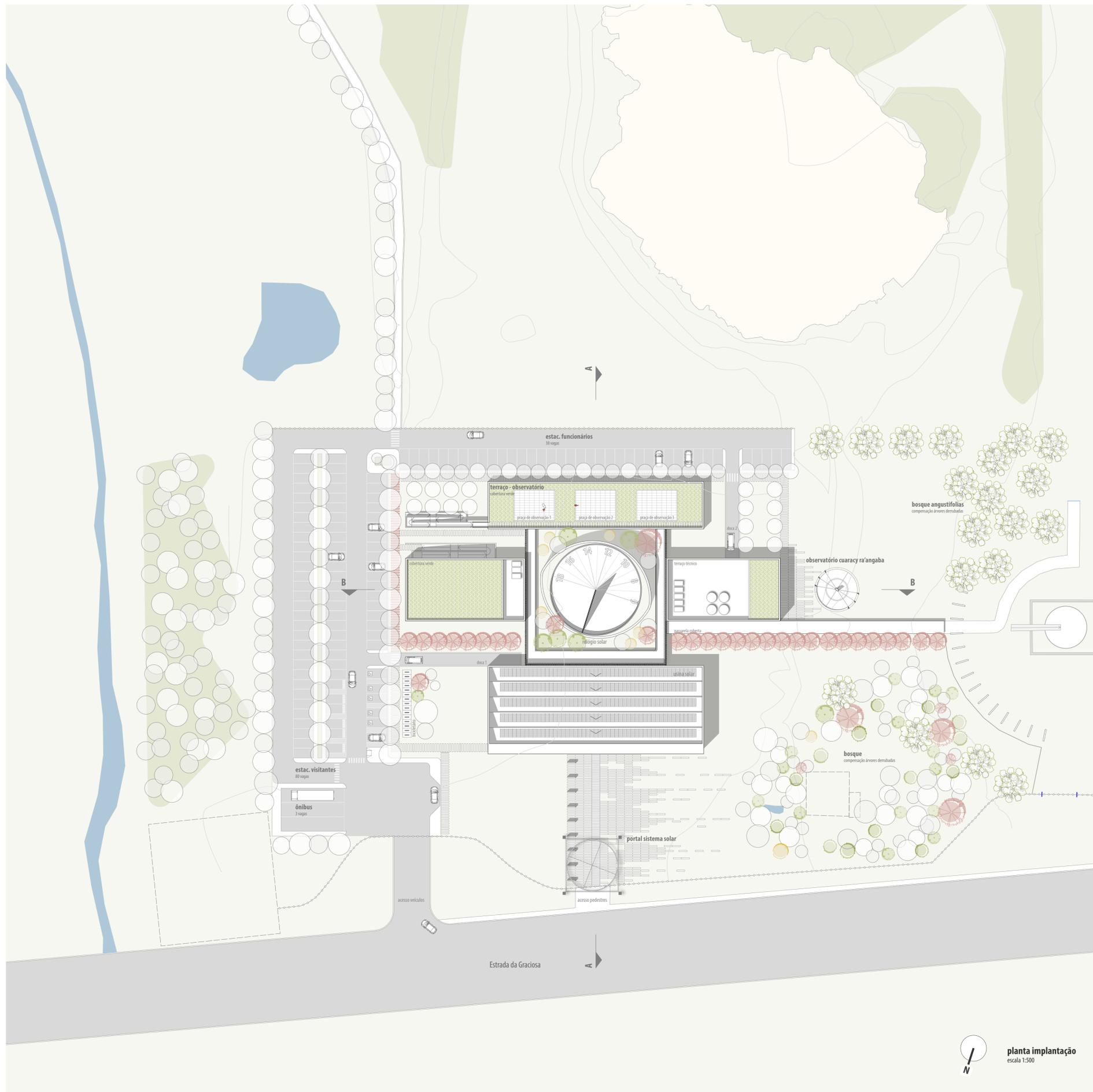


PLANETÁRIO - PARQUE DA CIÊNCIA

O estudo desenvolvido nesta proposta propõe a implantação de edifícios térreos em blocos distintos, articulados em seu centro pelo coração do programa – a sala de projeções do planetário – implantado em um pátio jardim circundado pelas circulações que organizam e distribuem as demais funções do edifício. Os demais blocos se desenvolvem a partir desta centralidade, respeitando uma modulação racional e consagrada de 7,50 metros a partir do centro do planetário, distribuídos nas quatro direções ortogonais entre si, como pontos cardeais.



ACESSO PRINCIPAL - FACHADA NORTE



A IMPLANTAÇÃO

A escolha por uma construção térrea pretende valorizar a paisagem atual, preservando a horizontalidade predominante do entorno e, especialmente, dar mais espaço livre para o céu, no campo de visão. Acrescenta-se ainda a economicidade e maior velocidade da construção, a inexistência de escadas ou elevadores, privilegiando os percursos junto ao solo, sempre mais inclusivo e potencializando as possibilidades de integrações entre as áreas internas e externas. O edifício em si deseja ser um convite à exploração do indivíduo pelos espaços internos entrelaçados com o exterior. Para preservar a memória da antiga trilha do rio Canguiri, o edifício foi disposto de maneira que sua marquise de interligação com o Parque da Ciência coincidissem com a trilha. A calçada ao longo do estacionamento também está sobre o trajeto da trilha. Para reforçar a importância desta referência, o caminho é marcado e ladeado com árvores Manacás, e o pavimento das calçadas segue a mesma cor das flores dessa árvore. Os blocos estão dispostos, a partir do acesso principal pela Estrada da Graciosa, em um crescente nível de privacidade em direção aos fundos. O primeiro bloco que o visitante tem contato é o mais receptivo e aberto ao público, onde seu extenso envidraçamento convida para visualizar e adentrar os espaços integrados em seu interior: saguão de recepção, área de exposições, cafeteria, loja e balcão de informações. Em uma área restrita, a sala de segurança, depósito de lixo e refugos, e sala dos quadros de distribuição de energia.

Ao oeste, o bloco abriga os sanitários públicos, a oficina com sua própria doca, os depósitos e as salas de aula. Estas podem ser convertidas em uma única sala através do recolhimento dos painéis divisores, e também podem se integrar com a praça externa através da abertura dos painéis de vidro, possibilitando a extensão para o exterior em aulas ao ar livre, diante do observatório Cuaracy ra'angaba. À leste, o auditório, com as mesmas dimensões do bloco oeste oposto, acolhe mais de 300 espectadores, e conta com um foyer próprio, acessibilidade universal nos fundos e diante do palco e rampa para acessar o palco. Possui cabine de controle de som e iluminação, a saída de emergência ao lado do palco.

O último bloco, ao sul, apresenta uma contenção envidraçada e acesso controlado. Nele, desenvolvem-se as salas funcionais para os servidores. A sala dos professores e refeitório estão permanentemente integradas visualmente ao jardim interno e planetário. A sala de produção de conteúdo é integrada à sala técnica administrativa, separadas entre si por uma divisória envidraçada. A coordenação e diretoria têm um mesmo acesso. Todas estas funções e o vestiário de funcionários são interligados através de uma circulação larga, que possibilita a existência de mesas para refeições, bancos ou poltronas para descanso ou reuniões informais, sempre diante do jardim e planetário, transformando este corredor em uma área de apreciação e descanso. Por ser um bloco de caráter funcional e não público, adotou-se um pé direito menor, resultando em um bloco com 5 metros de altura. Optou-se em criar um terraço em sua cobertura, contemplando três praças para observação noturna do céu, com ou sem equipamentos astronômicos portáteis, de onde é possível observar durante o dia, o Palco Paraná, o mapa do estado com 5 mil m² de área. Para liberdade de acesso, independente da abertura do edifício, um sistema de rampas com suave inclinação (7%) conecta o estacionamento ao terraço, que apresenta, entre as praças, áreas de vegetação gramínea, para absorção das chuvas e isolamento térmico das salas abaixo.

No centro, articulando todos os blocos ao seu redor como uma força centrífuga, há o planetário implantado dentro de uma membrana translúcida, destacada dos demais blocos pela existência do pátio jardim.



Pata de Vaca
(*Bauhinia forficata*)



Marica
(*Mimosa bimucronata*)



Manacá da Serra
(*Tibouchina mutabilis*)



Jaboticaba Sabará
(*Plinia trunciflora*)



Chuva de Ouro
(*Laphantera lactescens*)



Galoelera
(*Psidium guajava*)



Costela de Adão
(*Monstera deliciosa*)



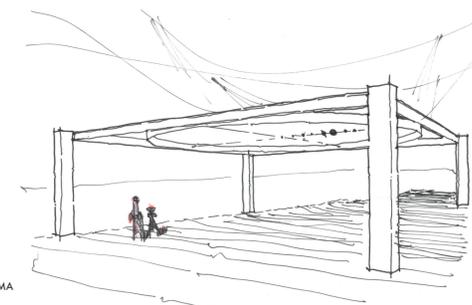
Gramma São Carlos
(*Axonopus compressus*)



Amendoim forrageiro
(*Arachis pintoi*)

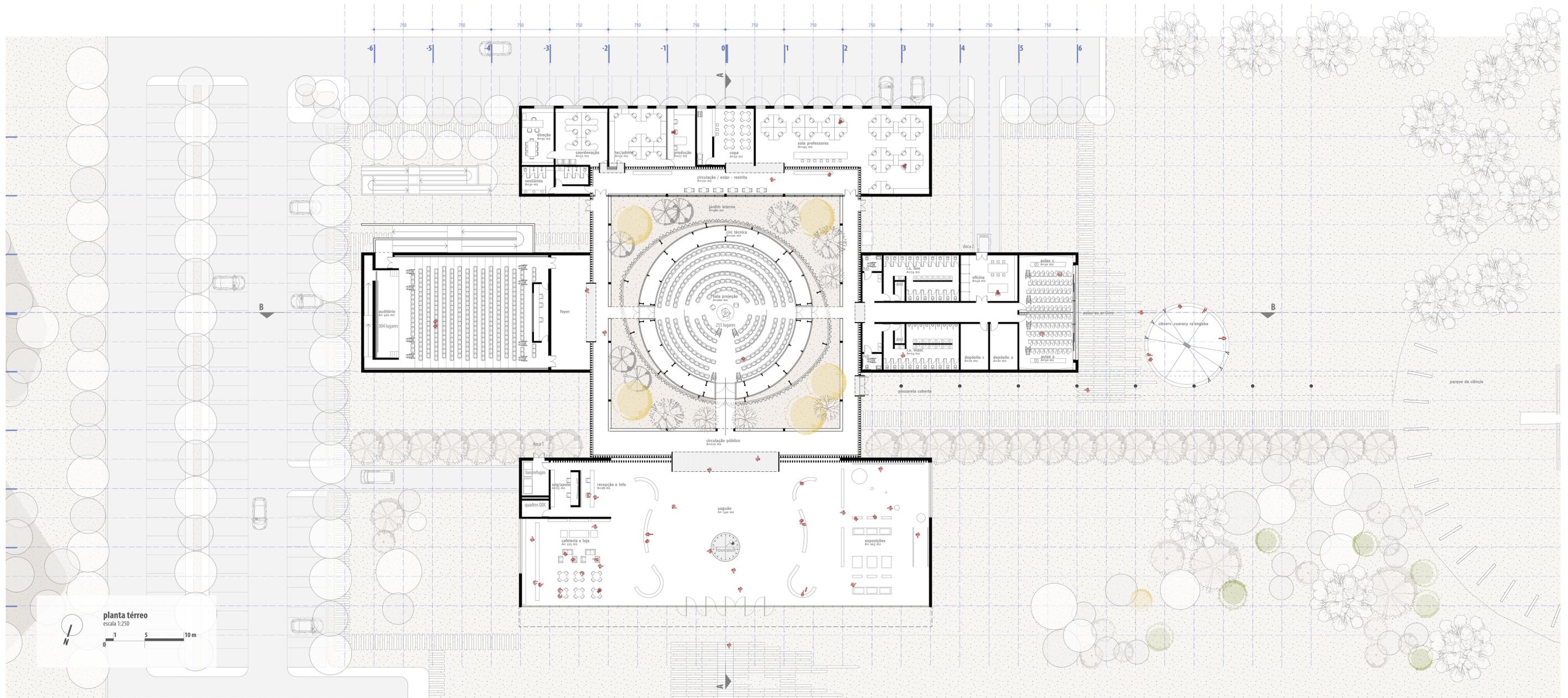
O PAISAGISMO

Adotou-se a regra de, para cada árvore suprimida para dar lugar ao edifício, outras três seriam plantadas. Assim, a proposta da criação de dois bosques, um ao redor da casa do permissionário, com caráter diversificado entre árvores de médio porte, araucárias e folhagens. Outro bosque, próximo do observatório indígena, dá prioridade às araucárias. As espécies escolhidas são nativas da Mata Atlântica, e diversificadas quanto à floração, para dar cor e destacar o trajeto da trilha do rio Canguiri, e cor aos jardins internos e externos. Também foram escolhidas espécies frutíferas, para oferecer às aves e outros animais um lugar de acolhimento e convívio junto aos visitantes dos jardins. Um grande tapete gramado, de espécie resistente ao pisoteio, ocupará a maior parte do terreno, de modo a possibilitar um bom assentamento panorâmico dos volumes em concreto e tijolos aparentes do edifício, e possibilitar o livre trajeto e apropriação pelos visitantes ao longo do gramado. Além de minimizar áreas pavimentadas, em benefício da absorção das águas de chuvas, cada vez mais volumosas. Espelhos d'água, chafarizes ou outros elementos com água foram evitados, de modo a facilitar a manutenção cotidiana das áreas externas.



PORTAL SISTEMA SOLAR

planta implantação
escala 1:500



O PARTIDO ARQUITETÔNICO

Sobre uma malha de eixos ortogonais entre si, modulados em 7,50 metros e seus múltiplos, é definido o ponto zero: o centro do planetário. A partir deste ponto, todo o edifício se desenvolve como camadas concêntricas de expansão: o planetário, circular, é envolto por sua galeria técnica que, por sua vez, é protegida por uma membrana translúcida leve. Esta membrana, que remete ao formato de um olho, é constituída por painéis metálicos de chapa expandida dispostos de forma plissada, emulando uma cortina que se desenrola em volta do volume cilíndrico e sólido do planetário. O intuito é estimular a curiosidade, exaltando este sentido como primordial na ciência astronômica, e o ímpeto de se olhar atrás da cortina para descobrir o que antes se apresentava como mistério. O planetário contido em um tronco de cilindro apresenta uma dupla função. Se no seu interior é possível contemplar o universo, no exterior e ao sul, sua cobertura exibe um grande relógio solar, conectando a arquitetura diretamente ao movimento do planeta durante o dia. Este relógio poderá ser visível ao sul, especialmente a partir do Parque da Ciência.

Para reforçar a centralidade volumétrica e funcional do planetário, um pátio jardim, com vegetação e aberto ao céu, circunda todo o planetário. Este pátio possibilita a entrada de luz e ventilação natural no centro da construção, e permite que a luz natural evidencie o ponto focal a partir de todos os demais blocos adjacentes.

A circulação em volta do pátio central possui a função de articular, de forma clara e no menor percurso possível, o acesso a todas as áreas do edifício. Ela permite agregar os blocos de forma visível e de fácil compreensão pelo visitante. Enquanto o contato com o pátio jardim se dá de forma aberta, em um contato mais direto com o jardim e com o volume do planetário, as paredes externas possuem um caráter semipermeável: são cobogós vazados de cerâmica. Esta semipermeabilidade permite a visão do volume cilíndrico central - o planetário - através do saguão ou mesmo fora dele, pela fachada envidraçada do embasamento. Outro objetivo é, com iluminação especial direcionada ao planetário, a percepção deste volume como uma referência noturna ao entorno.

Os demais blocos são conectados à circulação central através de pórticos em aço, que perfuram a pele semipermeável composta pelos cobogós. Sempre que há uma conexão entre a circulação e um espaço importante do outro lado da parede de cobogós, o pórtico estabelece esta sinalização.



O ZONEAMENTO E OS FLUXOS

Os blocos apresentam uma gradação crescente de privacidade e restrição, considerando a direção do bloco de recepção, mais próximo aos acessos pela Estrada da Graciosa, em direção aos fundos.

Os pórticos metálicos que acessam os blocos tornam-se menores, sugerindo visualmente esta gradação. Por fim, o bloco funcional, que abriga as atividades internas administrativas, possui um fechamento envidraçado, com portas para controle do acesso, restrito. Todos os blocos possuem, através da semipermeabilidade visual proporcionada pelos cobogós, o planetário dentro do pátio jardim como predominância focal.

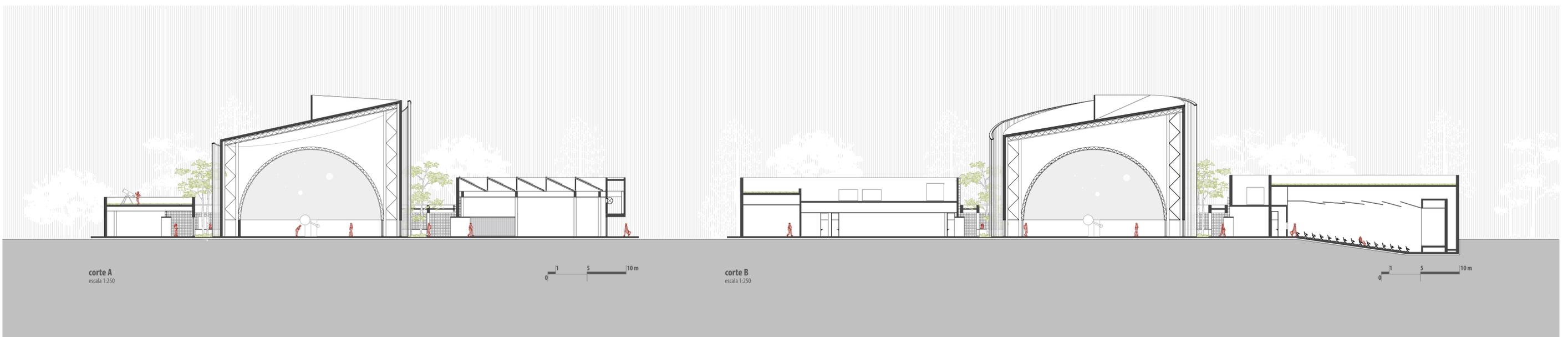
Os fluxos acontecem, inicialmente de forma livre no bloco de recepção, podendo o visitante caminhar em qualquer direção para explorar as áreas deste espaço, que conta com o Pêndulo de Foucault, espaço expositivo, cafeteria e loja, recepção e informações. Em direção ao planetário, cuja construção verticalizada é perceptível desde fora do complexo, através do pórtico metálico e cobogós, o fluxo é organizado e direcionado para as áreas específicas em 3 possibilidades: acessar o planetário, à esquerda, em direção ao auditório, ou à direita em direção aos sanitários, salas de aulas ou conexão por passarela coberta ao Parque da Ciência, percorrendo o que era a trilha do rio Canguiri.

Finalmente, as circulações adjacentes ao pátio encontram, ao final do percurso, o bloco administrativo, com portas de vidro e controle de acesso. Em ambas opções, há portas com controle de acesso que conectam ao estacionamento exclusivo para servidores, nos fundos.

Eternamente, o acesso público pedonal se dá através do portal do Sistema Solar, estrutura em aço que, de forma minimalista, coloca em escala o sol e os planetas de nosso sistema solar. O estacionamento possui conexão por calçada até o bloco de recepção, e conexão ao terraço observatório noturno, através das rampas que acessam a cobertura do bloco administrativo. O paisagismo em área gramada instiga os visitantes a ocuparem os jardins externos de forma livre, sugerido pelo pavimento em régua de concreto lavado que se expande e dissolve-se em direção ao jardim frontal oeste.

QUADROS DE ÁREAS

BLOCO SUL: RECEPÇÃO	Saguão	540 m ²	BLOCO OESTE: AULAS	Sala Professores	195 m ²
	Exposições	205 m ²		Copa	50 m ²
	Cafeteria e Loja	125 m ²		Técnicos e Administrativos	52 m ²
	Informações	28 m ²		Produção	27 m ²
	Sala Segurança	25 m ²		Coordenação	52 m ²
	Sala Quadros	9 m ²		Vestibular	30 m ²
	Distribuição Energia	16 m ²		Vestibulares	30 m ²
Depósito Lixo	16 m ²	Circulação/Estar	110 m ²		
TOTAL BLOCO	1010 m ²	(inclui paredes e shafts)	TOTAL BLOCO	610 m ²	(inclui paredes e shafts)
BLOCO OESTE: AULAS	Sanitários Masculino	74 m ²	PLANETÁRIO	Sala de Projeção	260 m ²
	Sanitários Feminino	74 m ²		Galeria Técnica	120 m ²
	Oficina	42 m ²		Pátio Jardim	480 m ²
	Depósito 1	20 m ²		TOTAL PLANETÁRIO	385 m ²
	Depósito 2	20 m ²		(inclui paredes e estrutura)	
	Sala de Aula 1	50 m ²	Circulação Pública	220 m ²	
Sala de Aula 2	52 m ²				
Circulação	52 m ²				
TOTAL BLOCO	427 m ²	(inclui paredes e shafts)	TOTAL CONSTRUÍDO	3079 m ²	
BLOCO LESTE: AUDIT.	Foyer	73 m ²			
	Cabine Técnica	14 m ²			
	Auditório	265 m ²			
	Palco	34 m ²			
	Circ. Acesso Palco	20 m ²			
TOTAL BLOCO	427 m ²	(inclui paredes e shafts)			





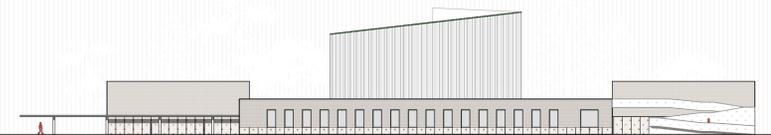
SAGUÃO



elevação norte
escala 1:500



elevação oeste
escala 1:500



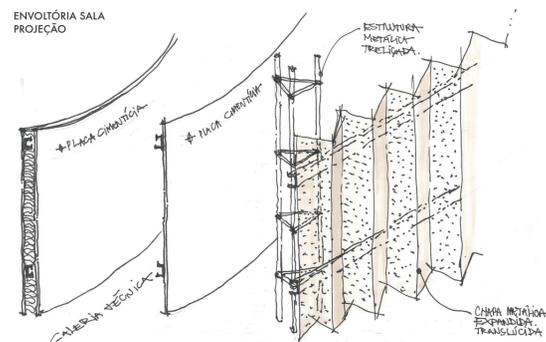
elevação sul
escala 1:500

A MATERIALIDADE

O tijolo cerâmico aparente, o concreto, o aço e o vidro são as escolhas para os materiais que compõem boa parte dos elementos constituintes das construções. Além de serem materiais honestos que dispensam a sobreposição com outras camadas de acabamentos, estes prezam por uma direta **continuidade aos materiais encontrados nos pavilhões do Parque da Ciência, importante para estabelecer unidade entre o Parque e a nova construção.**

Os blocos com 7,50 metros de altura (mesma dimensão da modulação em planta) apresentam grandes painéis de tijolo aparente, dispostos de forma a criarem sombreamento através da colocação de tijolos alternados para fora do plano principal, se assentam visualmente sobre uma faixa de embasamento que alternam entre a transparência de painéis de vidro para janelas e aberturas, ou painéis de concreto lavado, com a mesma dimensão dos módulos de vidro. Assim, **a simplicidade na abordagem material resulta em formas puras, de baixíssima manutenção e com caráter atemporal.**

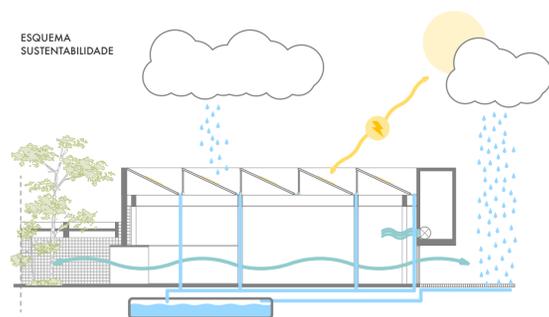
A envoltória da sala de projeção do planetário é constituída por um sistema construtivo seco e leve, através de estruturação metálica e vedação em placas cimentícias, e cobertura em telha plana metálica. A membrana que envolve o cilindro opaco do planetário, que conforma um olho em planta, será estruturada por treliças de aço e fechado com módulos em painel de chapa expandida vazada, dispostas em ângulos de modo a conformar um efeito plissado e translúcido ao redor do planetário. A intenção é criar um evidente contraste entre os blocos adjacentes – em tijolo e concreto aparentes – e o centro do complexo, em aço iluminado natural ou artificialmente, a fim de despertar a curiosidade exploratória dos visitantes.



A SUSTENTABILIDADE

Os seguintes princípios foram adotados na elaboração deste Estudo Preliminar em direção às soluções de sustentabilidade:

- Os tijolos cerâmicos deverão ser aqueles com secagem ao natural, sem queima de madeira ou carvão no processo de fabricação, reduzindo a pegada de carbono;
- Vedações em parede dupla, com interstício preenchido com placas de EPS, resultam numa menor troca de calor, mantendo a temperatura estável dentro dos ambientes e minimizando a necessidade de gasto energético para o conforto ambiental;
- Generosas áreas envidraçadas associada aos sheds da cobertura e o pátio jardim interno, trazem a iluminação natural para dentro dos espaços, economizando energia para iluminação artificial durante o dia;
- Vidros das esquadrias receberão filme de bloqueio UV, para melhor controle do calor no interior dos blocos;
- Janelas e portas com aberturas em lados opostos, em conjunto com o pátio jardim, favorecem a ventilação cruzada dentro dos ambientes internos, para minimizar o uso de energia para climatização;
- 240 placas fotovoltaicas aproveitam a inclinação norte dos telhados que compõem os sheds, compondo uma usina solar capaz de gerar, em média, 14.300 kWh / mês;
- Recomposição das árvores suprimidas durante as obras, com a criação de dois bosques com espécies nativas da Mata Atlântica, incluindo a Araucária;
- Arborização das vagas para veículos e caminhos pedonais, para sombreamento e paisagismo;
- Pavimentação dos estacionamentos e vias em **asfalto poroso, para auxiliar a drenagem de águas pluviais. Pavimentação dos passeios em placas drenantes intercaladas com gramíneas, para facilitar a drenagem pelo solo;**
- Cobertura verde sobre laje impermeabilizada, com a utilização de gramíneas, para isolamento térmico e proteção solar incidente sobre os blocos do auditório, salas de aula e administrativo;
- Criação do bosque de Araucárias, junto do observatório indígena Cuaracy ra'aganba;



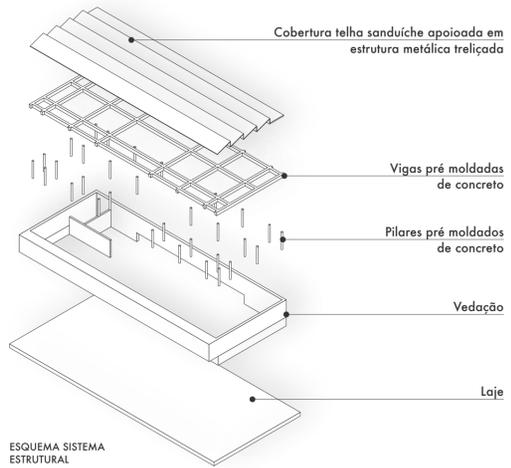
O SISTEMA ESTRUTURAL

Para dar celeridade à execução da obra, e diminuir o impacto do canteiro de obra no ambiente natural, o sistema estrutural prevê o uso de estacas pré-moldadas, superestrutura em elementos de concreto pré-fabricados - pilares e vigas serão montados durante a execução. No bloco que contém o saguão, a cobertura será em estrutura metálica treliçada, apoiada sobre as vigas pré-moldadas de concreto, e cobertura leve em telha trapezoidal tipo sanduíche, com miolo em PIR - poliisocianurato - para melhor desempenho térmico.

Nos demais blocos, o projeto indica o uso de lajes pré-moldada ou laje alveolar, com a execução de impermeabilização anti raiz, camada de proteção mecânica e sistema de cobertura verde modular - que deverá contar com irrigação automatizada. Para as vedações, em alvenaria dupla com intercamada em peças de EPS, a alvenaria interior será em blocos de concreto ou cerâmica, enquanto a alvenaria externa, em tijolo maciço cerâmico aparente, em paginação texturizada para os panos.

OS CUSTOS

Não menos importante que a própria arquitetura, a busca por minimizar custos de implantação e manutenção são essenciais ao se tratar de recursos públicos. Desta forma, evitou-se a construção em mais de um pavimento, assim como separar em demais os blocos, o que encareceria os custos com infraestrutura de instalações. A escolha de materiais simples e de rápida execução, amplamente disponíveis tornam mais livre e diversificada a tomada de preços. O uso de estrutura pré-moldada de concreto e de aço, além de reduzir o tempo de execução, também minimiza o impacto construtivo ao meio natural. Evitou-se, no paisagismo, a proposição de elementos com água, devido a manutenção futura com bombas e sistemas filtrantes.



Igualmente, o uso de elementos puros como o concreto aparente e tijolo minimizam a necessidade de manutenção com pinturas ou tratamentos ao longo do tempo, se corretamente executados. As iniciativas de sustentabilidade, como a usina solar sobre o bloco do saguão, as aberturas por sheds na cobertura do salão para iluminação natural, o pátio central para iluminação natural e ventilação cruzada, as coberturas verdes como atenuadores térmicos sobre o auditório, salas de aula e bloco dos servidores, todos contribuem para menor custo do edifício ao longo de seu uso, com um melhor desempenho energético para o conforto ambiental.

AS PARTICULARIDADES

O Relógio Solar

Sobre o volume em forma de tronco de cilindro destinada ao planetário, em um plano inclinado diretamente ao sul, o relógio solar marca as horas através da sombra projetada ao longo das marcas horárias impressas na cobertura. Visível ao Parque da Ciência e toda a área do terreno ao sul.

As Camadas do Planetário

A sala de projeções do planetário, coração desta proposta, é guarnecido através de várias camadas de vedação. Para um bom isolamento lumínico e acústico, as portas duplas com antecâmara são adotadas. A galeria técnica envolve a sala de projeções, com paredes constituídas de painéis cimentícios montados sobre estrutura metálica. A camada mais externa, em um plissado de chapas de aço ou alumínio expandidos, fornecem a permeabilidade desejada para que a luz transpasse de forma filtrada, e esta camada se assemelha a uma cortina leve. Do alto, seu contorno se assemelha a um olho, um símbolo sobre o significado da exploração em um planetário. À noite, a intenção é o uso de luzes backlight e frontal, RGB, para destacar a volumetria do planetário no centro da composição arquitetônica, à noite.

O Portal Sistema Salar

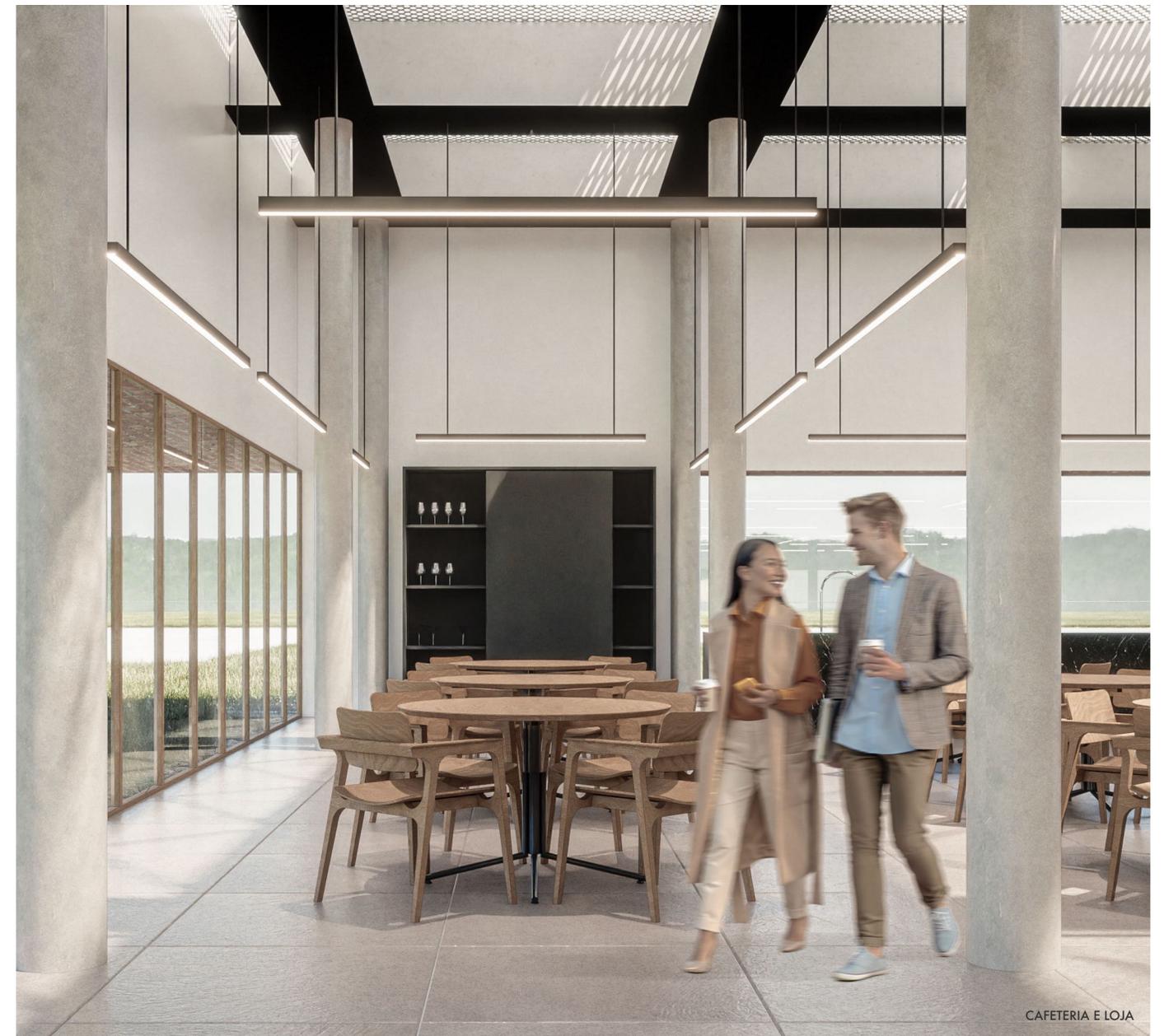
O portal de acesso aos pedestres é leve e minimalista, para não haver sobreposição competitiva com a nova edificação. Em aço inox polido, uma grande circunferência em anel simula o sol, enquanto as pequenas esferas dispostas dentro deste círculo representam cada um dos planetas do Sistema Solar, em escala.

Salas de Aula Multipropósito

As duas salas de aula permitem a unificação, transformando-se em um sala de conferência para 100 alunos, e permite a integração com a praça externa adjacente, através das aberturas dos painéis de vidro da esquadria. A aula externa se coloca, então, diante do observatório indígena Cuaracy ra'aganba, tendo como fundo o bosque de araucárias;

BIM desde o Estudo Preliminar

O Estudo Preliminar apresentado utiliza recursos de Modelo de Informação da Construção - BIM em inglês. Desenvolvido em Archicad, o modelo parametrizado facilita a compatibilização e visualização com as demais especialidades, carrega em si informações associadas aos elementos do modelo, como materiais, custos, insumos e prazos para execução;





SALA PROJEÇÃO