



**Trabalho Final de Graduação**  
**Escola de saúde pública da Fiocruz no Ceará**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**Departamento de Arquitetura e Urbanismo**  
**Aluno: João Fernando Rabello Pozzobon**  
**Profa. Orientadora: Márcia Cavalcante**





Trabalho Final de Graduação  
Fortaleza  
Dezembro 2011





## **Agradecimentos**

**A Professora Márcia Cavalcante, pela dedicação e ensino brilhante da profissão de Arquiteto.  
A minha mãe, pelo amor incondicional.  
Ao meu irmão por estar sempre ao meu lado.  
Ao meu pai, pelo exemplo de vida e superação.  
A minha família e a todos os meus amigos.**





## Visão do aluno formando

A escolha do tema para o trabalho final de graduação é, talvez, o passo mais importante na vida acadêmica do aluno de arquitetura e urbanismo. Este é, afinal, o último projeto da faculdade, que servirá como síntese de tudo aquilo que o estudante absolveu durante o curso. Após sete projetos arquitetônicos, quatro projetos urbanísticos, além de projetos nas áreas de instalações prediais, paisagismo, conforto ambiental, arquitetura de interiores, tudo isso embasado por uma forte tendência ao pensamento crítico da sociedade moderna.

É no TFG também, que o arquiteto formando, apresenta para a banca de professores e aos colegas, futuros arquitetos, sua personalidade arquitetônica, seu modo de ver e lidar com o espaço projetado, quais tendências vai seguir durante a carreira e os valores sociais que levará consigo nesta profissão desafiadora e instigante. A formatura em arquitetura e urbanismo, a meu ver, mais que uma simples profissão, é o comprometimento pessoal de um cidadão com toda a sociedade, afinal, nós arquitetos, pensamos o espaço onde todas as pessoas vão nascer, crescer, trabalhar e desenvolver-se.



# Índice

1. ESCOLHA DO TEMA E JUSTIFICATIVA	06
2. A FIOCRUZ	07
3. ESTUDO DE CASOS	08
3.1. Escola de governo em saúde da Fiocruz Brasília	08
3.2. Instituto Nacional de traumatologia ortopédica, RJ	13
4. ATUAL LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	18
5. LOCALIZAÇÃO PROPOSTA	20
6. O TERRENO	22
6.1 Índices urbanísticos	22
7. MASTERPLAN (CONCEITO)	23
8. LABORATÓRIOS DO CENTRO DE PESQUISA	24
9. DIRETRIZES DE PROJETO PARA LABORATÓRIOS	24
10. PROGRAMA DE NECESSIDADES	26
11. PARTIDO ARQUITETÔNICO	27
12. MASTERPLAN	29
13. IMPLANTAÇÃO	30
14. PAVIMENTO TÉRREO	31
15. 1º PAVIMENTO	32
16. 2º PAVIMENTO	33
17. 3º PAVIMENTO	33
18. 4º PAVIMENTO	34
19. 5º PAVIMENTO	34
20. 6º PAVIMENTO	34
19. CORTE AA´	35
20. CORTE BB´	35
21. PERSPECTIVAS	36
22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42



## 1. ESCOLHA DO TEMA E JUSTIFICATIVA

A decisão do tema do TFG ocorreu após a divulgação na mídia local que a Fundação Oswaldo Cruz estava abrindo uma unidade no Ceará. A Fiocruz é uma instituição federal, vinculada ao Ministério da Saúde. Fundada em 1900, é a mais destacada instituição de ciência e tecnologia em saúde da América Latina.

Em 2010 houve o anúncio que o Ceará receberia uma unidade da instituição. Os planos são da implantação de um Centro Industrial e Tecnológico da Saúde (Pólo Farmacoquímico) e o governo do Estado fez a doação de um terreno na região da lagoa da Precabura, para a construção deste Pólo.

Possuir uma unidade da instituição do porte e reconhecimento nacional da Fiocruz é algo que vem para somar esforços na nova tentativa de mudar a realidade da saúde do Estado, e o Governo local parece ter compreendido bem essa oportunidade doando um terreno de mais de 10 hectares à fundação. O empreendimento ocupará uma área total de 50,9 hectares, incluindo a unidade da Fiocruz e o pólo industrial de biotecnologia, que receberá indústrias de medicamentos e de equipamentos de saúde. Vinte e seis empresas já manifestaram interesse em instalar-se no pólo farmacoquímico. Estima-se que o investimento final, entre setor público e privado, seja da ordem de quinhentos milhões de reais.

Compete a um conselho gestor formado por representantes da Fiocruz, do governo do estado e da Prefeitura do Eusébio a avaliação e aprovação dos projetos de instalação de empresas no pólo. Um convênio para a instalação da unidade da Fiocruz no Ceará foi assinado entre o governo do estado e a Fundação no dia 23 de junho de 2009. Foram liberados então, em um primeiro momento a quantia de R\$ 543 mil do acordo de cooperação técnica, científica e financeira, firmado no valor total de R\$ 1,425 milhão.

Em junho de 2008, o governador Cid Gomes criou por decreto o comitê de instalação da unidade da Fiocruz no Ceará, presidido pelo secretário de Saúde do estado, João Ananias Vasconcelos Neto. O decreto define as três áreas de atuação do núcleo: desenvolvimento de um pólo de indústria farmacêutica no Ceará, produção de tecnologia em saúde, que inclui produção de equipamentos, e o fortalecimento da atenção básica em saúde.

O escritório da Fiocruz no Ceará, que funciona provisoriamente na Avenida Santos Dumont, 5.753, sala 1.303, já realiza levantamentos e consultas para definir que tipos de laboratórios devem ser instalados na nova unidade e quais áreas de pesquisas deverão ser priorizadas. Essa definição é fundamental para orientar o projeto arquitetônico do núcleo cearense da Fiocruz e a oferta de vagas para pesquisadores em concurso que a Fundação está preparando.

Na área de ensino, está definido que a unidade da Fiocruz atuará na formação de professores na área de saúde da família, com a oferta de cursos de mestrado e doutorado. Para o curso de mestrado estava previsto abrir a primeira turma no segundo semestre de 2010, com 50 bolsas de estudo já prometidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação. O projeto do mestrado adotará o modelo de rede, reunindo instituições de ensino de toda a região.

Para o curso de doutorado, a Fiocruz vai propor à Capes a ampliação do atual doutorado em Saúde Coletiva mantido em associação pelas universidades Estadual e Federal do Ceará, com a admissão da própria Fundação e da Universidade de Fortaleza como novos sócios e o aumento de 20 para 40 vagas. Há, também, estudos adiantados para oferta de curso de especialização para formar entomologistas e de curso de mestrado em Vigilância Sanitária.

O projeto, como Trabalho Final de Graduação, seria, portanto, a proposta de uma edificação que abrigasse um programa de determinadas atividades que serão implantadas futuramente, tais como escritórios de administração regional, salas de aulas dos cursos de mestrado e doutorado, com apoio de laboratórios de pesquisa, auditórios, além de recepção, sanitários, áreas de convívio, e implantação com estacionamento.

A premissa do desenvolvimento da proposta será a responsabilidade socioambiental, marca registrada das atividades desenvolvidas pela Fiocruz em todo território brasileiro. São características da proposta, a observação do sítio de implantação do projeto, com total respeito ao entorno edificado, à vegetação nativa bastante rica e diversificada, à proximidade de corpo hídrico, além da utilização de técnicas e materiais que valorizem a linguagem regional do edifício e priorizem o conforto ambiental com economia de recursos.



Fig. 01 - Assinatura do convênio para implantação da Fiocruz no Ceará. Arq. Jornal O Povo



## 2. A FIOCRUZ

A Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz) é um órgão vinculado ao Ministério da Saúde do Governo Federal. Criada em 25 de maio de 1900 - com o nome de Instituto Soroterápico Federal - a Fiocruz nasceu com a missão de combater os grandes problemas da saúde pública brasileira. Para isso, moldou-se ao longo de sua história como centro de conhecimento da realidade do País e de valorização da medicina experimental.

Hoje, a instituição, vinculada ao Ministério da Saúde, abriga atividades que incluem o desenvolvimento de pesquisas; a prestação de serviços hospitalares e ambulatoriais de referência em saúde; a fabricação de vacinas, medicamentos, reagentes e kits de diagnóstico; o ensino e a formação de recursos humanos; a informação e a comunicação em saúde, ciência e tecnologia; o controle da qualidade de produtos e serviços; e a implementação de programas sociais. Seu corpo de servidores possui mais 7.500 funcionários das mais diversas áreas.

A Fiocruz tem sua base fixada num campus de 800.000 m<sup>2</sup> no bairro de Manguinhos, Zona Norte do Rio de Janeiro. Em torno dos três históricos prédios do antigo Instituto Soroterápico Federal - o Pavilhão Mourisco, o Pavilhão do Relógio e a Cavaleriça -, funcionam nove de suas 15 unidades técnico-científicas e todas as unidades de apoio técnico-administrativas. Outras seis unidades situam-se nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Manaus e Curitiba.

Afora essas unidades fixas, a Fiocruz está presente em todo o território brasileiro, seja através do suporte ao Sistema Único de Saúde (SUS), na formulação de estratégias de saúde pública, nas atividades de seus pesquisadores, nas expedições científicas ou no alcance de seus serviços e produtos em saúde.<sup>1</sup>

1. Disponível em [www.fiocruz.br](http://www.fiocruz.br)



Fig. 02 - Sede da Fiocruz Rio (Manguinhos). Arquivo site Fiocruz



Fig. 03 - Unidade Fiocruz Pernambuco. Arquivo site Fiocruz



Fig. 04 - Unidade Fiocruz Minas Gerais. Arquivo site Fiocruz



### 3. ESTUDO DE CASOS

#### 3.1 Escola de Governo em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, Brasília

Inaugurada em 2010, a escola de saúde da Fiocruz em Brasília, abriga um programa de ensino e administração da instituição no campus da Unb. O programa de arquitetura possui além dos dois blocos de quatro pavimentos de ensino e direção, auditório para 100 pessoas, livraria e café, interligados por passarelas cobertas que se distribuem por toda a implantação. Uma praça central foi criada interligando e articulando os eixos dos blocos principais. São ao todo mais de 8.000 metros quadrados de área construída.

Desenvolvido pelo órgão de arquitetura responsável pela execução de projetos na universidade de Brasília e por dois outros arquitetos da própria Fiocruz, o projeto deu especial destaque a conservação de espécies de árvores nativas que já estavam plantadas no local e à vista privilegiada do lago Paranoá. O bloco compõe uma das seis unidades da Fiocruz no Brasil.



Fig. 05 - Foto Escola de saúde Fiocruz Brasília. Arquivo pessoal



Fig. 06 - Foto Escola de saúde Fiocruz Brasília. Arquivo pessoal





**Fig. 07 - Vista logomarca Fiocruz. Arquivo pessoal**



**Fig. 08 - Vista da Livraria. Arquivo pessoal**



**Fig. 09 - Vista do fundo do bloco administrativo. Arquivo pessoal**



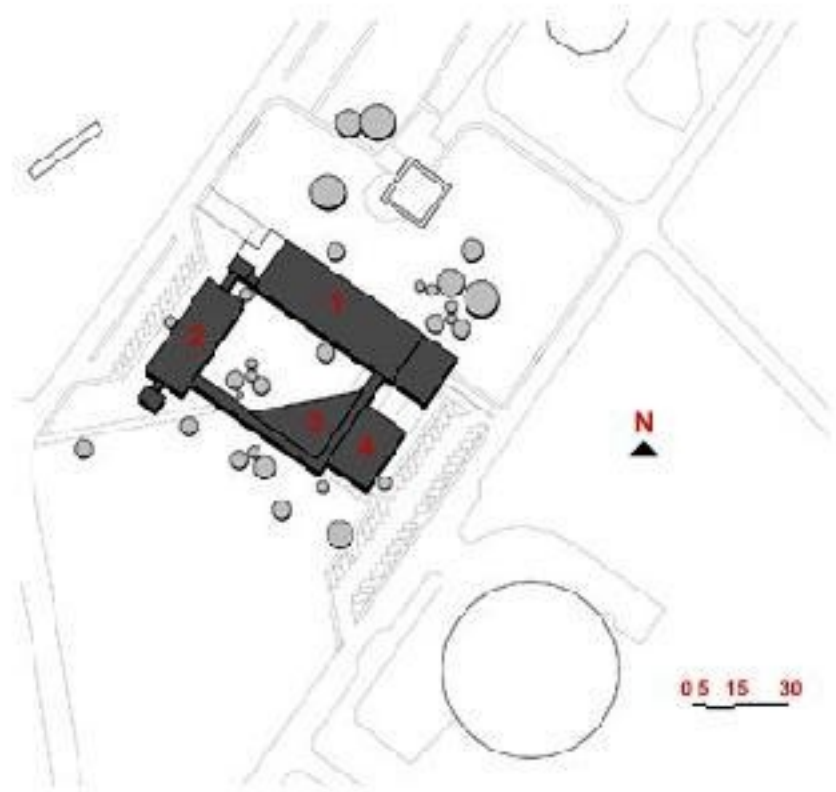


Fig. 10 - Implantação

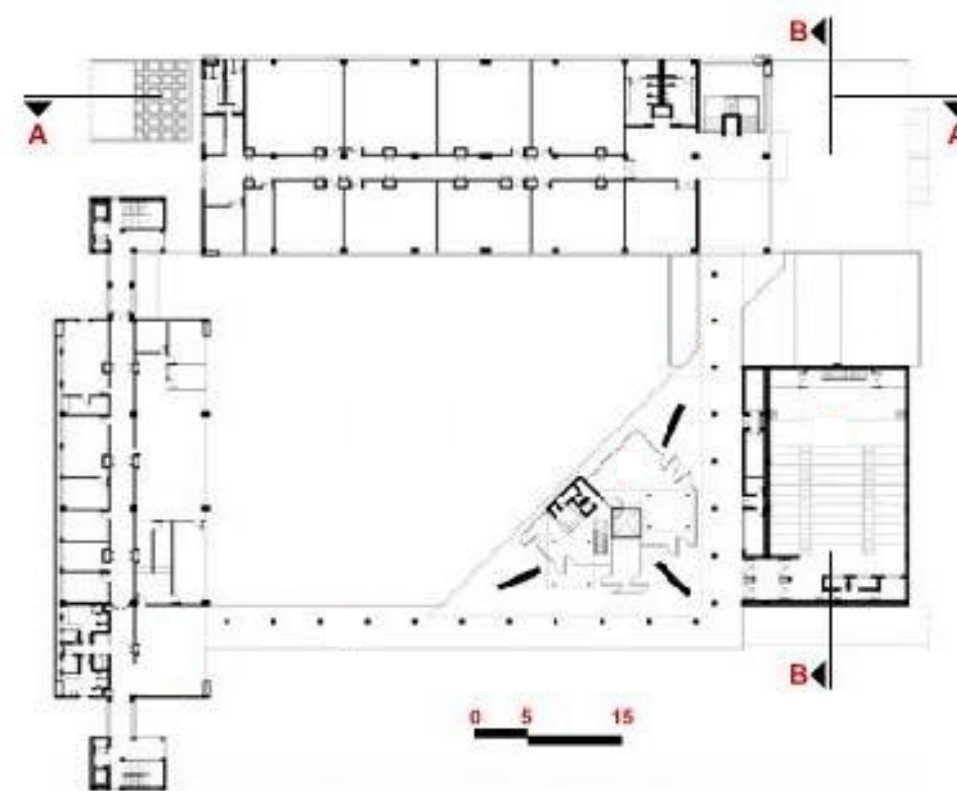


Fig. 11 - Planta térreo

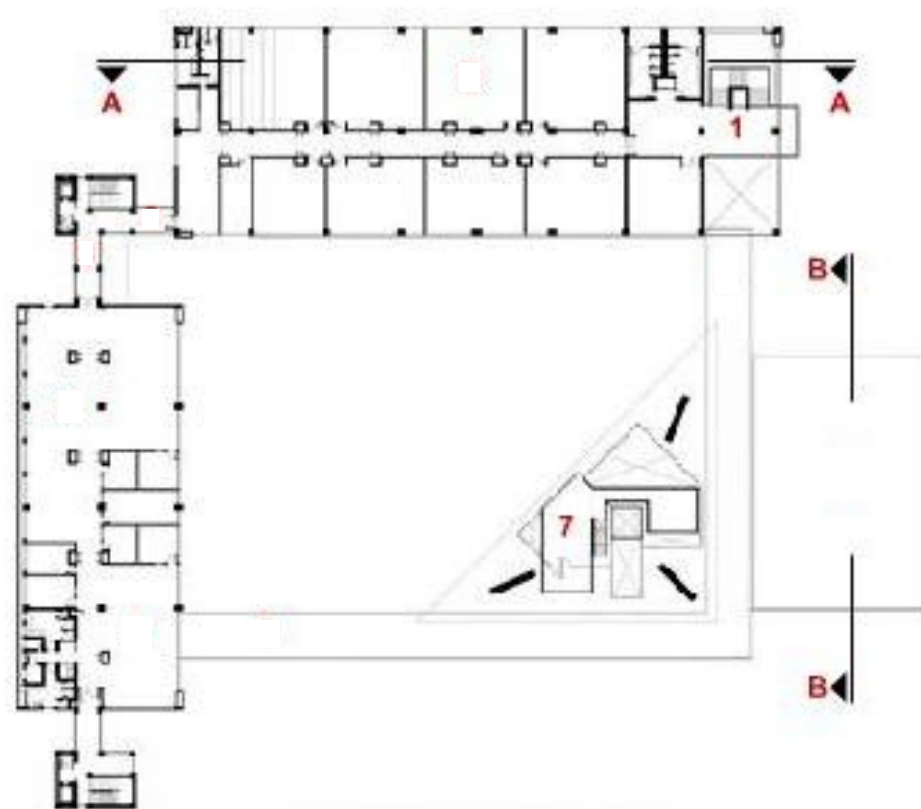


Fig. 12 - Planta 1º pavimento

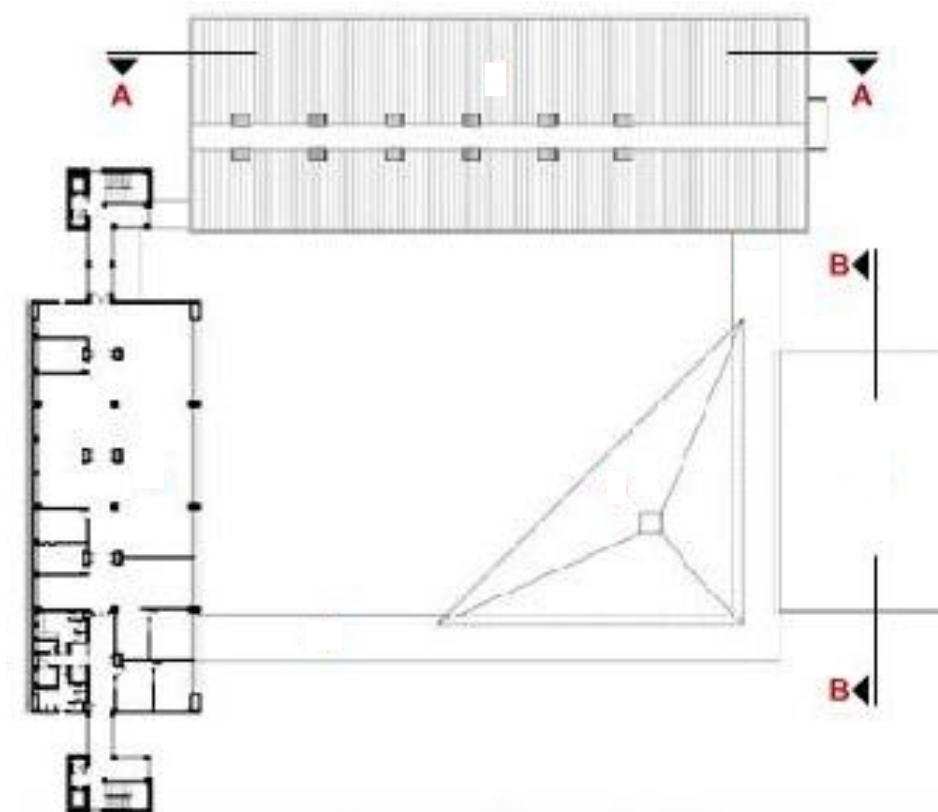
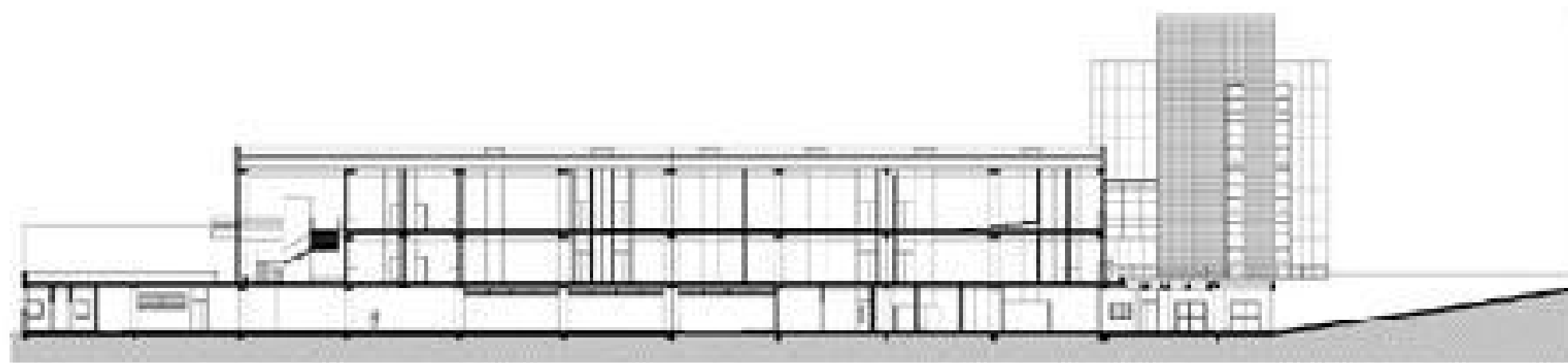


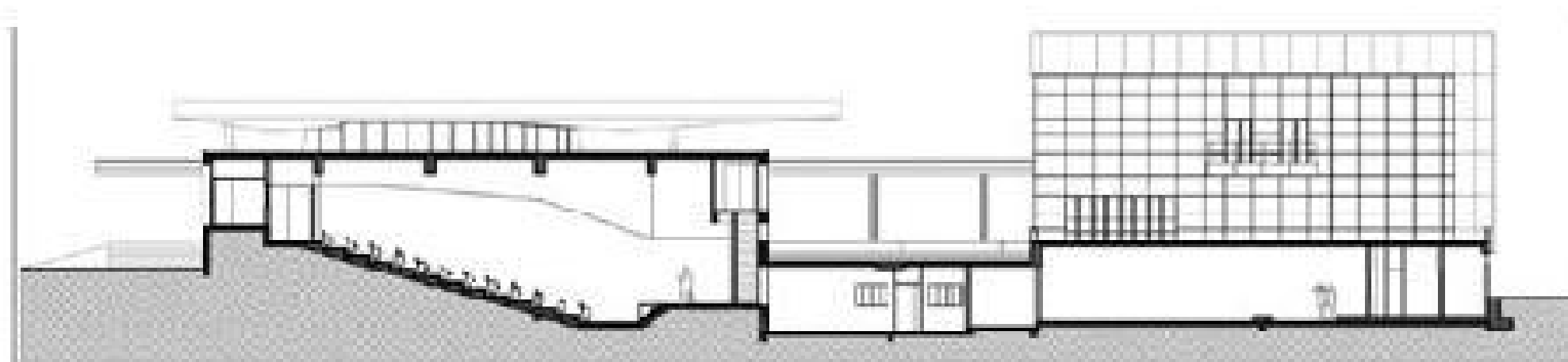
Fig. 13 - Planta 2º pavimento





**Corte AA**

**Fig. 14 - Corte AA´**



**Corte BB**

**Fig. 15 - Corte BB´**



## Ficha técnica

Fiocruz Brasília

Local Brasília, DF

início do projeto 2007

Conclusão da obra 2010

Área do terreno 5.730 m<sup>2</sup>

Área construída 8.260 m<sup>2</sup>

Arquitetura e interiores Setor de Arquitetura/DPO/Dirac/Fiocruz - Beatriz Naomi Onishi e Márcio Magalhães das Neves (autores); Ceplan/UnB - Alberto Alves de Faria, Fabiana Couto Garcia e Fátima Lauria Pires (autores), Valdir Cardoso e Cecília Abdo (estagiários)

Luminotécnica e acústica do auditório Ceplan/UnB

Consultoria luminotécnica do café Paulo José

Luminotécnica dos blocos acadêmico e administrativo JCA

Estrutura, fundações, elétrica, hidráulica e ar condicionado JCA

Gerenciamento dos projetos complementares DPO/Dirac/Fiocruz

Fiscalização Setor de Fiscalização/DPO/Dirac/Fiocruz e Ceplan/UnB

Construção Sial

Fotos Arquivo Pessoal

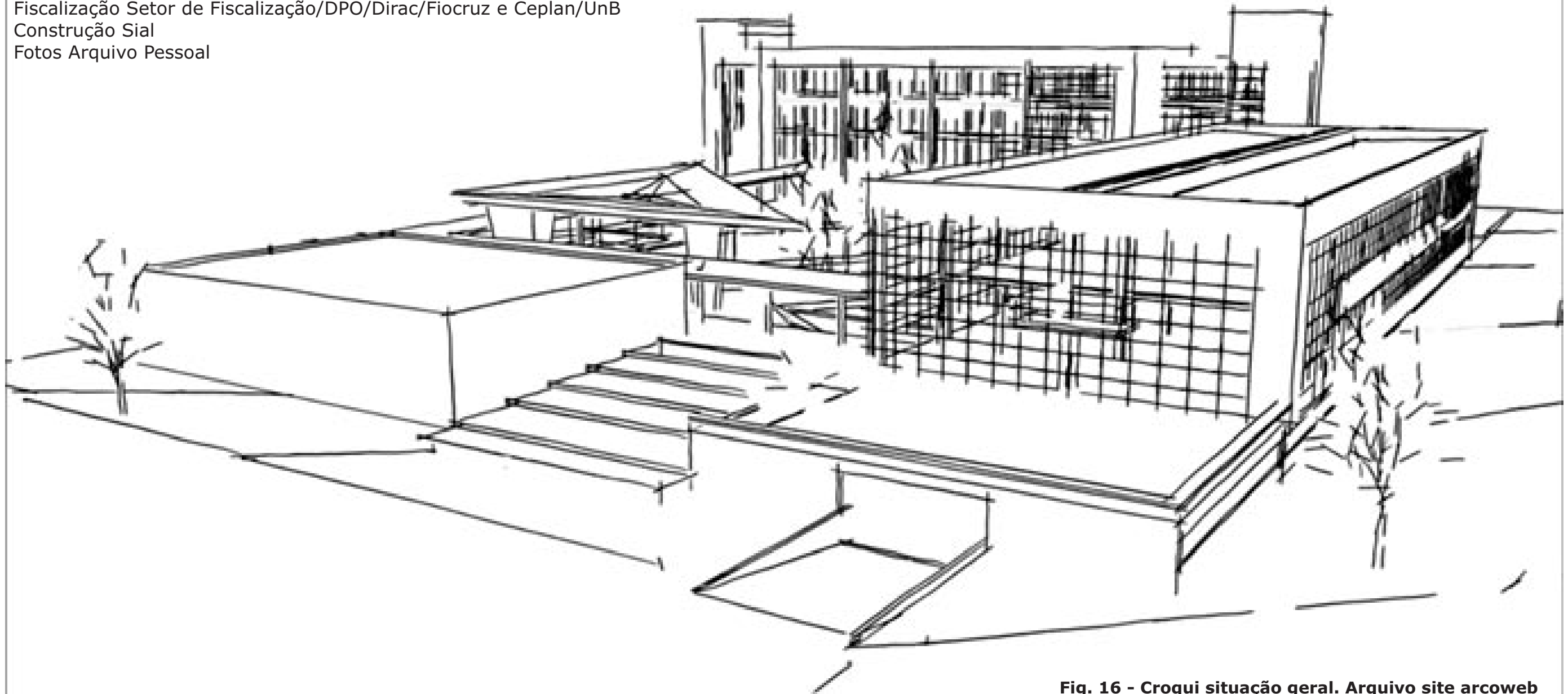


Fig. 16 - Croqui situação geral. Arquivo site arcoweb



### 3.2 Instituto Nacional de Traumatologia Ortopédica, Rio de Janeiro

Concebido pela equipe do escritório RAF arquitetura, o projeto para o Instituto Nacional de Traumatologia Ortopédica (Into) foi iniciado em 2007 e o hospital foi inaugurado em 2010. Antiga sede do jornal do Brasil, o instituto foi totalmente reformado e adaptado ao novo programa hospitalar.

A obra original disposta em nove andares recebeu anexos de menor gabarito criando uma linguagem de contraponto de tipologias horizontal e vertical. As quatro novas construções garantem acomodações ao novo programa que abriga 23 centros de tratamento específico, 21 salas cirúrgicas, além de 64 consultórios e 400 leitos distribuídos em mais de 90.000 metros quadrados de área construída.



Fig. 18 - Pátio central. Arquivo site arcoweb



Fig. 17 - Vista do acesso. Arquivo site arcoweb



Fig. 19 - Vista da entrada social. Arquivo site arcoweb





Fig. 20 - Vista interna. Arquivo site arcoweb



Fig. 21 - Vista lateral ao pier. Arquivo site arcoweb



Fig. 22 - Vista dos fundos. Arquivo site arcoweb



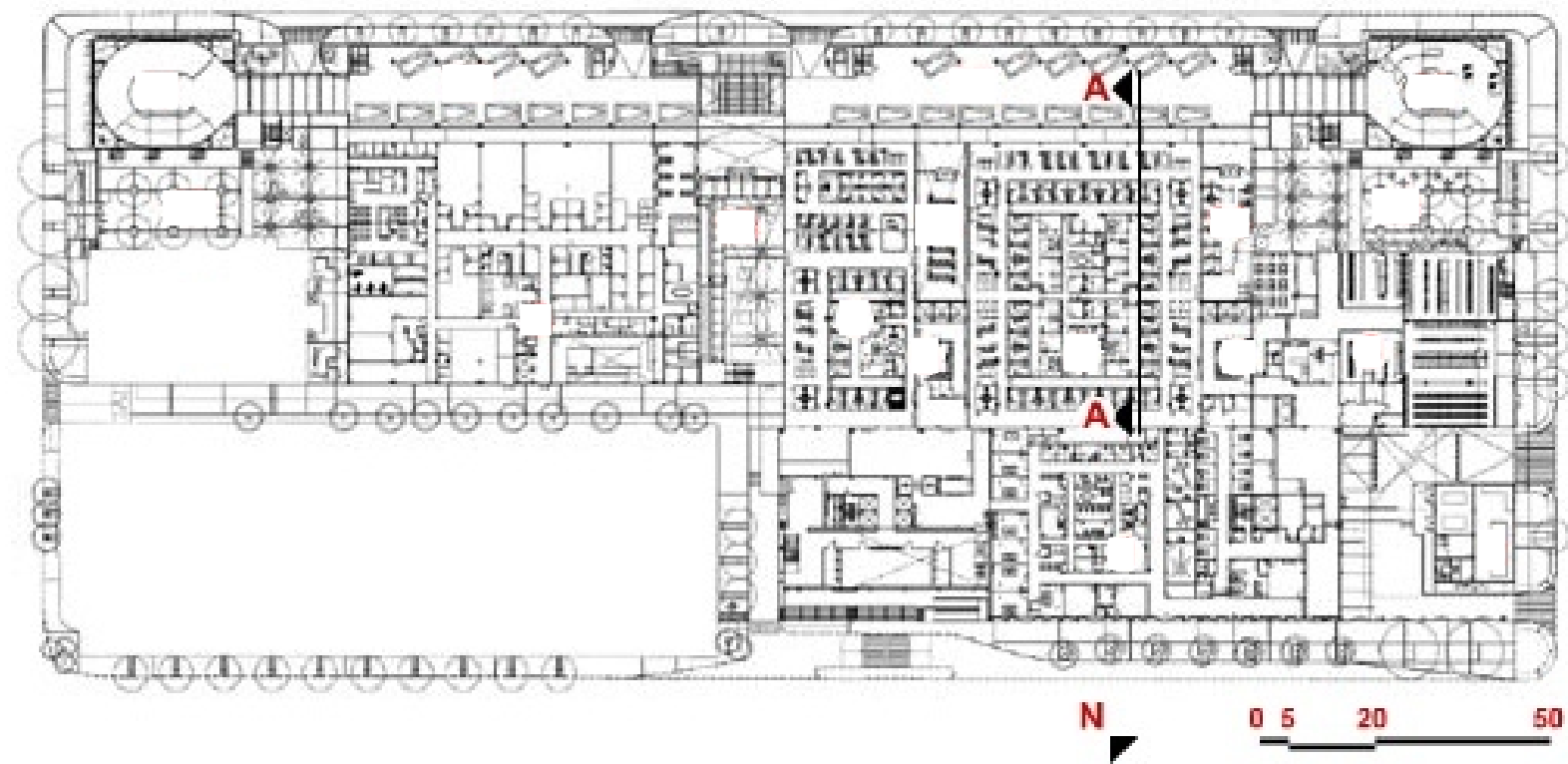


Fig. 23 - Planta térreo

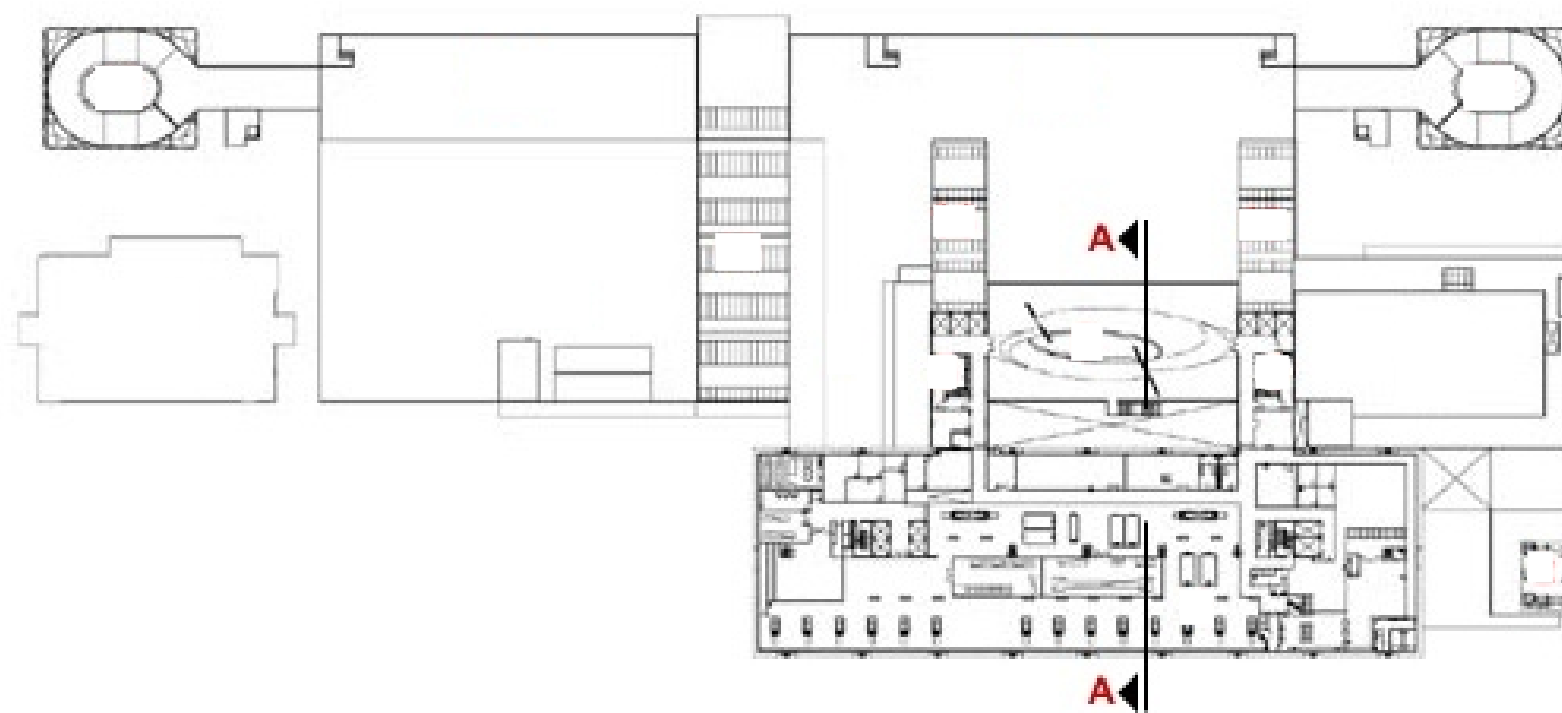


Fig. 24 - Planta 5º pavimento



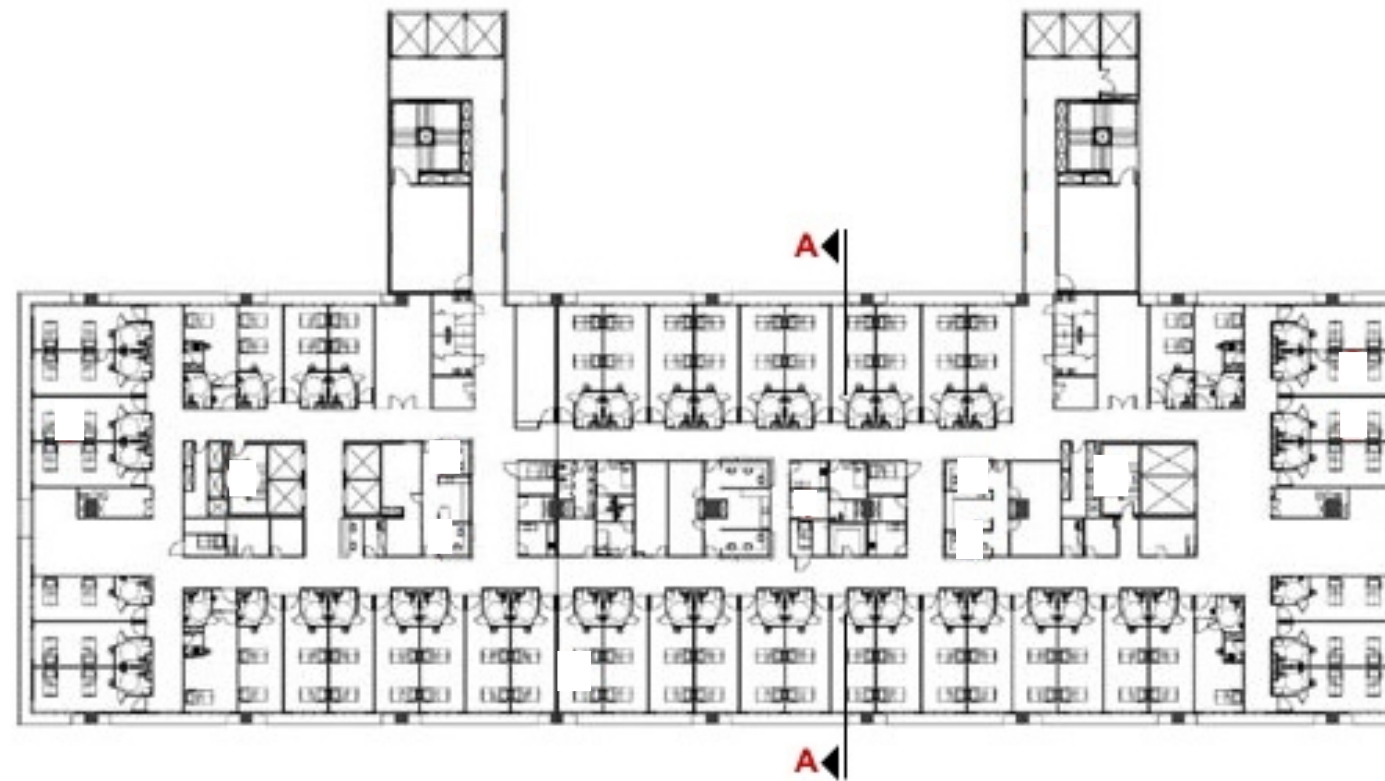


Fig. 25 - Planta 6º pavimento



Fig. 26 - Fachada



## Ficha técnica

Instituto Nacional de Traumatologia Ortopédica

Local Rio de Janeiro, RJ

Início do projeto 2006

Conclusão da obra 2011

Área do terreno 23.124,50 m<sup>2</sup>

Área construída 91.988 m<sup>2</sup> (edificação existente, 36.997 m<sup>2</sup>; novas edificações, 54.991 m<sup>2</sup>)

Arquitetura e interiores RAF Arquitetura - Aníbal Sabrosa, Flávio Kelner, Henri Medalla e Rodrigo Sambaquy (autores);  
Guilherme Carvalho (coordenador); André Daemon, Beatriz Amorim, Marcelo Santos e Zélia Magalhães (colaboradores)

Paisagismo +2 Arquitetos Associados - Franci Soares e Lúcia Costa

Luminotécnica Franco+Fortes

Acústica Roberto Thompson Mota

Estrutura EGT, Cassol

Instalações prediais e ar condicionado MHA

Cozinhas Precx

Consultoria de esquadrias Márcia Batalha

Programação visual +2 Arquitetos Associados

Fiscalização Lumiar

Construção Delta

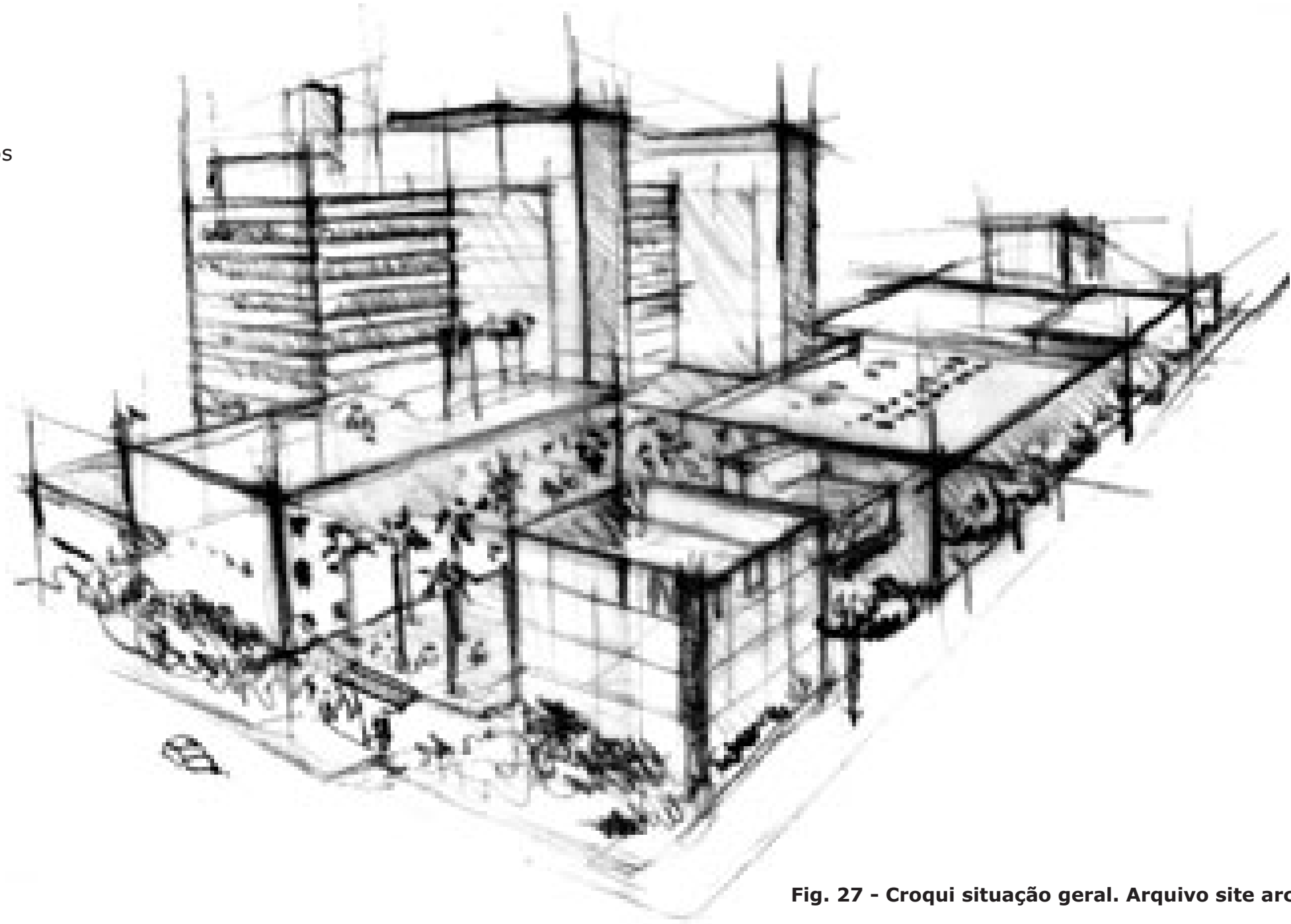


Fig. 27 - Croqui situação geral. Arquivo site arcoweb



#### 4. ATUAL LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Após o anúncio da chegada da Fundação para o Ceará e o Governo do Estado anunciar a escolha e doação do terreno, a prefeitura do Eusébio, município que abriga o terreno escolhido, adiantou-se em readequar o plano diretor da cidade, pois este já estava definido e um projeto do porte da Fundação requeria uma mudança nas diretrizes de ordenamento do espaço do município. Portanto a câmara municipal do Eusébio modificou o plano original e hoje o espaço do Pólo de Saúde já está incluído no plano diretor da cidade.

Paralelo a essas medidas legais, o Governo do Estado fez um projeto para facilitar o acesso ao Pólo, por meio da ampliação do 4º anel viário. A via será prolongada passando pelo pólo, completando o trecho até a Av. Maestro Lisboa no sentido Fortaleza - Porto das Dunas. Na margem direita da Lagoa da Precabura também será implantado um pequeno parque público.

Todas essas ações foram tomadas no sentido de viabilizar o local escolhido para a implantação do projeto. Porém, entendendo que aquele espaço não é um local adequado para a localização de um Pólo dessa importância, foi feito um estudo de análise da região, com a distância do local escolhido para os equipamentos estratégicos na cidade, como o aeroporto, as faculdades de medicina, vias principais de acesso e demais.

Realizada a análise do terreno proposto pelo Governo do Estado, foi constatado que o espaço determinado, de fato, não seria adequado para a instalação do pólo farmacológico. São fatores negativos: Local de preservação ambiental já degradado pela ocupação irregular; Uso predominantemente residencial; Longa distância dos principais equipamentos (poucas vias de acesso direto e já congestionadas); Necessidade de construção de uma nova via e implantação de uma pista de pouso exclusiva.

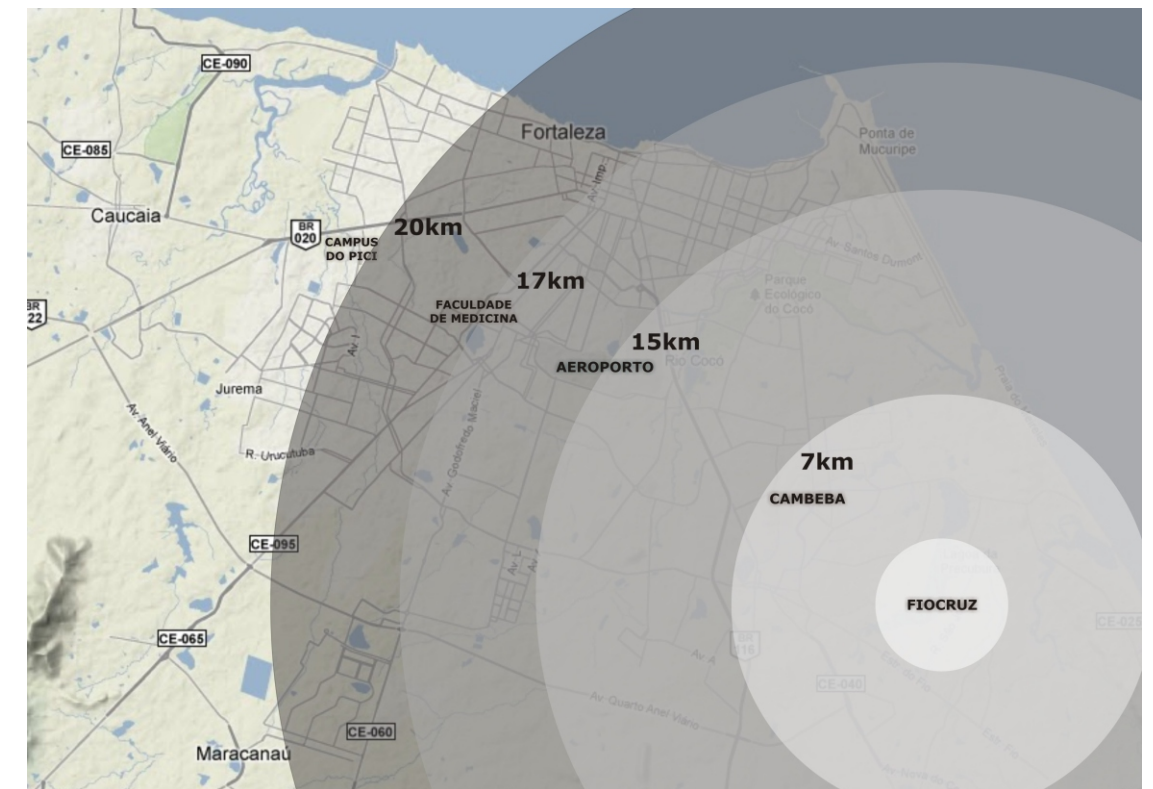


Fig. 29 - Distância para os principais equipamentos de apoio ao centro



Fig. 28 - Localização atual do terreno de implantação do complexo farmacológico

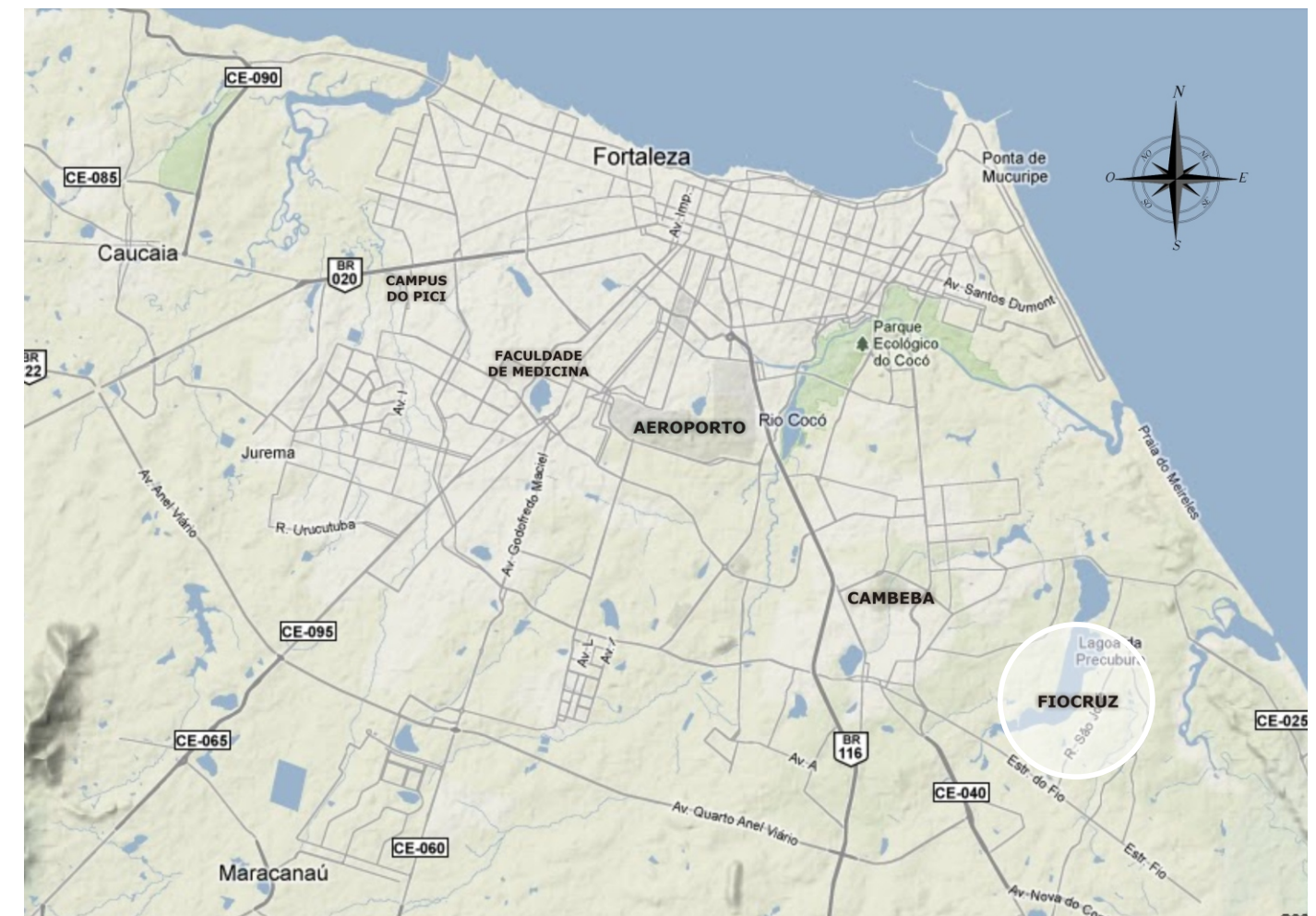


Fig. 30 - Localização do complexo na RMF





**Fig. 31 - Vista da Lagoa da Precabura em época de chuvas**



**Fig. 32 - Vista da Lagoa da Precabura em época de chuvas**



**Fig. 33 - Ampliação da Av. Maestro Lisboa (aterramento da Lagoa)**



**Fig. 34 - Sondagem do terreno**



## 5. LOCALIZAÇÃO PROPOSTA

Entendendo não ser o local indicado pelo Governo do Estado o melhor espaço para a implantação, foi realizado um novo estudo e apontado um novo terreno.

São fatores de destaque da nova localização:

Proximidade dos principais equipamentos de apoio ao pólo de saúde. (faculdades de medicina, hospitais, aeroporto); Centralidade na RMF; Servido de diversas vias principais construídas (BR, 4º anel viário); Região com infraestrutura consolidada.

O bairro Prefeito José Walter fica numa região da cidade conhecida pelos conjuntos habitacionais que foram criados a partir da década de 1970. Tem origem no antigo Núcleo Integrado Habitacional do Mondubim. A região era habitada por inúmeras famílias pobres por conta do difícil acesso pela Avenida Expedicionários. Foi projetado pelo arquiteto Marrocos Aragão seguindo os preceitos de uma cidade planejada. Possui quatro etapas tendo o modelo original projetado com cinco mil e quinhentas residências. Em sua inauguração foi considerado o maior conjunto habitacional da América Latina.

Um dos destaques do bairro, favoráveis a implantação do pólo, é o clima tranquilo e interiorano predominante. Por ser um bairro projetado, possui avenidas largas e arborizadas, além de ser uma região isolada por grandes lotes ainda não urbanizados no seu entorno, criando um clima paisagístico ideal para a implantação do projeto. A lagoa Aldeia Velha, a vegetação nativa ainda restante e o clima agradável proporcionado pela ventilação decorrente da inexistência de edificações de grande porte, formam um cenário ideal, totalmente compatível com a política da instituição Fiocruz de respeito aos conceitos de regionalismo e sustentabilidade.



Fig. 35 - Localização proposta do terreno de implantação do complexo farmacológico

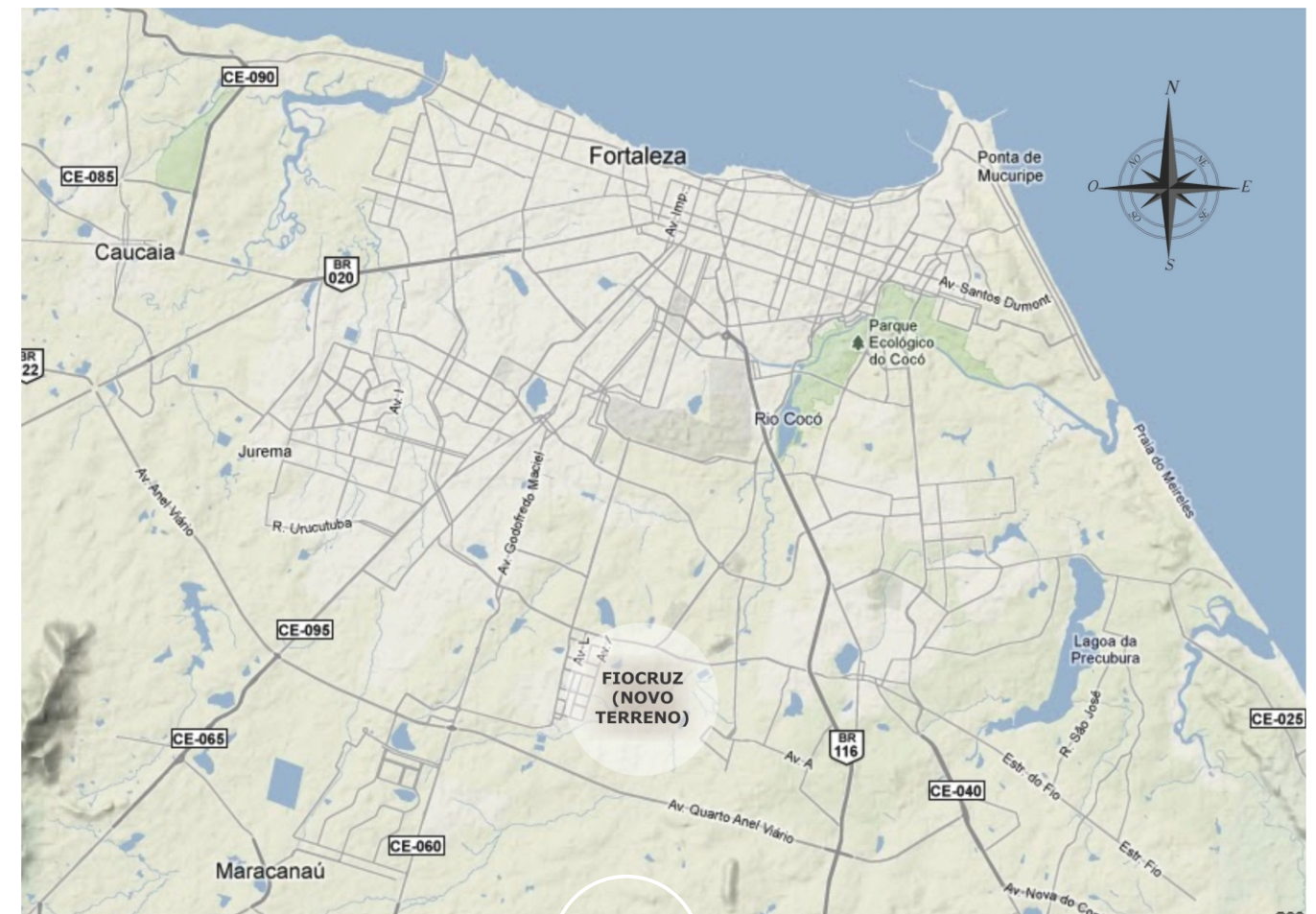


Fig. 37 - Localização proposta do complexo na RMF

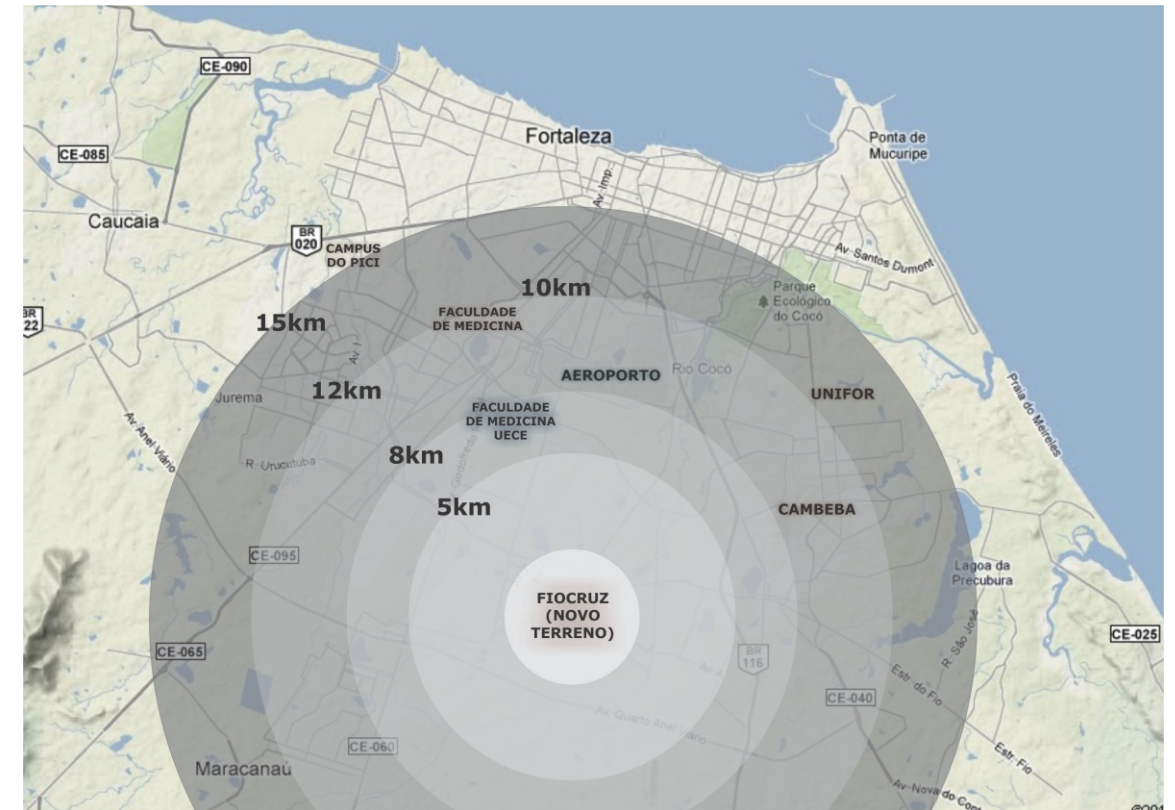


Fig. 36- Distância para os principais equipamentos de apoio ao centro





Fig. 38 - Vista do bairro pref. José Walter



Fig. 39 - Vista do bairro pref. José Walter



Fig. 40 - Vista da sede da Chesf (vizinha ao terreno)



Fig. 41 - Vista do comércio do bairro



## 6. O TERRENO

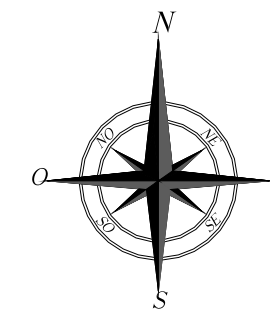


Fig. 42 - Localização do bairro no município



Fig. 43 - Delimitação do bairro pref. José Walter

### 6.1 ÍNDICES URBANÍSTICOS

ZOR - Zona de ocupação restrita

Área total = 80 Hectares

Índice de aproveitamento = 1,0

Taxa de permeabilidade = 40%

Taxa de ocupação = 45%

Uso: Edifício Institucional

Recuo = 10m

\*São exigidos Estudo de impacto de vizinhança e Estudo ambiental.



## 7. MASTERPLAN (CONCEITO)

Por se tratar de uma gleba, o projeto requisitava, antes da escolha do terreno que abrigaria sede da escola da Fiocruz, a implantação de um loteamento que previsse: acessos e sistema viário, delimitação das áreas de preservação ambiental e os lotes que abrigarão o conjunto das indústrias que ali serão instaladas. O estudo de implantação do Governo de Estado prevê a locação de vinte seis lotes destinados a plantas industriais para fabricação de produtos hospitalares, remédios, vacinas, e demais insumos pertinentes a área da indústria farmacocômica. Desta forma, serão ao todo 27 lotes. Um deles, será destinado as instalações da Escola de saúde.

Definido portanto o terreno, iniciou-se o estudo de implantação. Externamente, o loteamento foi pensado de forma a integrar-se ao sistema viário local. Foram locadas duas rótulas, ao norte e ao sul, para o acesso ao pólo por vias de grande porte, evitando o acesso oeste (trânsito residencial). Na parte interna, o foco de implantação é a existência de dois corpos-hídricos de interesse ambiental: o açude montenegro e a lagoa Aldeia Velha. As vias internas acomodam-se à topografia do local e circundam as lagoas e as áreas de preservação permanentes,



Fig. 44 - Estudo preliminar do masterplan

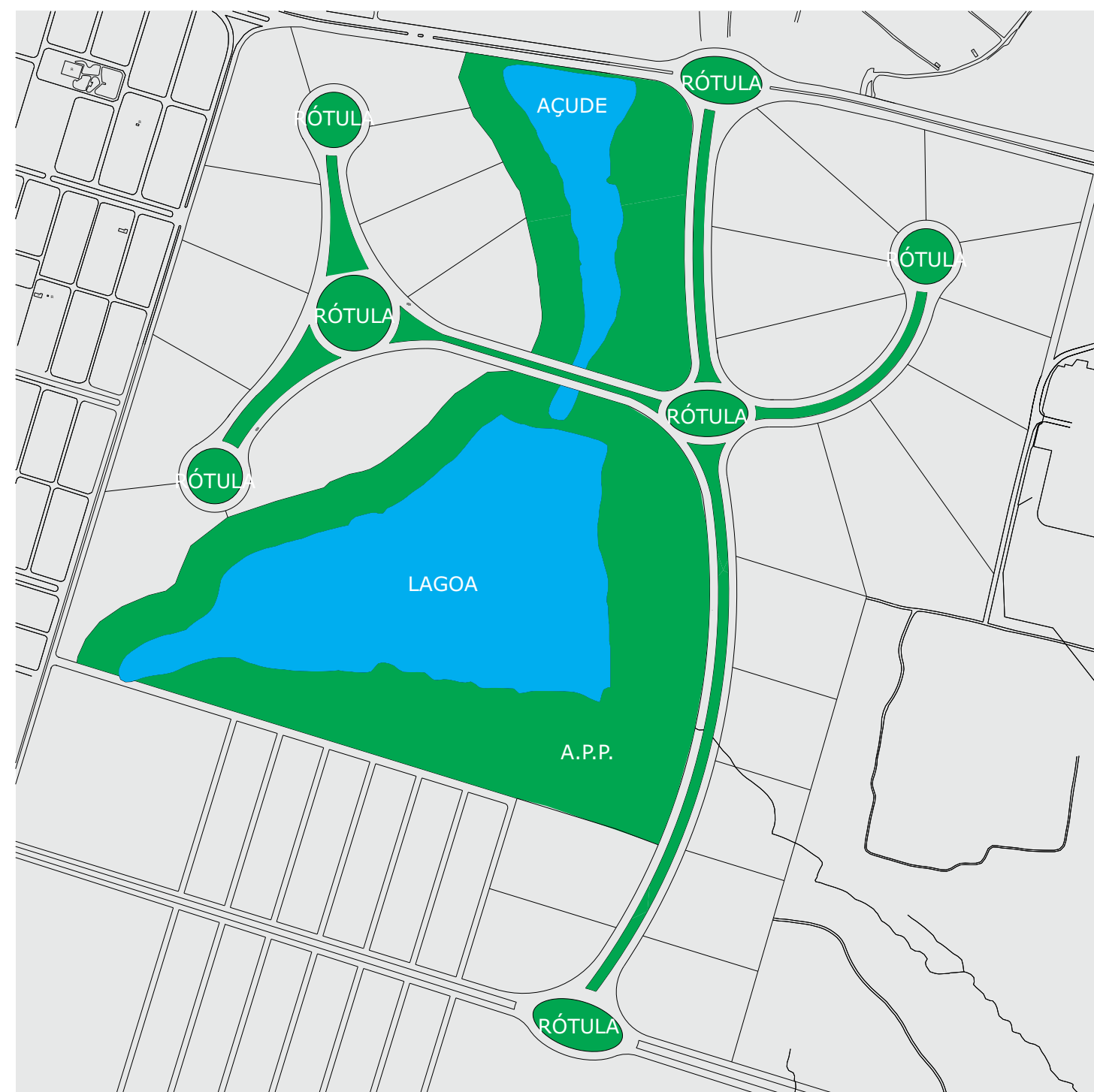


Fig. 45 - Definição do masterplan



## 8. LABORATÓRIOS DO CENTRO DE PESQUISA

Os centros de pesquisas das unidades da Fiocruz pelo Brasil, desenvolvem estudos e diretrizes que dão suporte as políticas públicas de saúde no País. Cada centro possui uma série de laboratórios em áreas diversas da biologia e da medicina. São estudos que projetam a Fiocruz à condição de uma das mais renomadas instituições de saúde da América Latina e do mundo. Políticas de prevenção, de controle de pragas e desenvolvimento de vacinas desenvolvidas pela instituição balizam o trabalho do ministério da saúde na promoção das políticas de saúde pelo país afora.

Durante o estudo da implantação da Fiocruz no Ceará, foram destacadas as áreas de pesquisa que darão suporte aos cursos de mestrado e doutorado no Estado. Os laboratórios serão:

**DE SAÚDE COLETIVA** (Laboratório de análise de sistemas de informação; Laboratório de Avaliação, monitoramento e vigilância; Laboratório de Estudos de violência; Laboratório de métodos quantitativos; Laboratório de Análise de políticas; Laboratório de Saúde, ambiente e trabalho; Laboratório Observatório recursos humanos em saúde).

Saúde Coletiva é uma expressão que designa um campo de saber e de práticas referido à saúde como fenômeno social e, portanto, de interesse público. As origens do movimento de constituição deste campo remontam ao trabalho teórico e político empreendido pelos docentes e pesquisadores de departamentos de instituições universitárias e de escolas de Saúde Pública da América Latina e do Brasil, em particular, ao longo das duas últimas décadas.

A crítica aos sucessivos movimentos de reforma em saúde, originários da Europa e dos Estados Unidos, como os da Saúde Pública e Higiene, Medicina Preventiva, Medicina Comunitária, Medicina de Família, Atenção Primária à Saúde, delineou progressivamente o objeto de investigação e práticas em Saúde Coletiva, que compreende as seguintes dimensões:

o Estado de saúde da população, isto é, condições de saúde de grupos populacionais específicos e tendências gerais do ponto de vista epidemiológico, demográfico, sócio-econômico e cultural;

o Serviços de saúde, abrangendo o estudo do processo de trabalho em saúde, investigações sobre a organização social dos serviços e a formulação e implementação de políticas de saúde, bem como a avaliação de planos, programas e tecnologia utilizada na atenção à saúde;

o Saber sobre a saúde, incluindo investigações históricas, sociológicas, antropológicas e epistemológicas sobre a produção de conhecimentos neste campo e sobre as relações entre o saber "científico" e as concepções e práticas populares de saúde, influenciadas pelas tradições, crenças e cultura de modo geral. <sup>1</sup>

1

1. Disponível em [www.isc.ufba.br](http://www.isc.ufba.br)

**DE ENTOMOLOGIA** (Laboratório padrão 01, 02 e 03).

Entomologia - é a ciência que estuda os insetos sob todos os seus aspectos e relações com o homem, as plantas e os animais.

A entomologia é proveniente da união de dois radicais gregos entomon = inseto e logos = estudo e vem sendo empregada desde Aristóteles.

No Brasil, as pesquisas com entomologia iniciaram-se em meados do século passado com vários pesquisadores estrangeiros, sendo que neste século são inúmeras as pesquisas realizadas por centenas de cientistas que se dedicam a entomologia. Especificamente no campo florestal, a entomologia ganhou força a partir da implantação dos primeiros reflorestamentos na década de 60, passando a fazer parte da área de pesquisa florestal denominada Proteção Florestal, que compreende o estudo e a prevenção dos incêndios, doenças e pragas florestais.<sup>2</sup>

2. Disponível em [www.isc.ufba.br](http://www.isc.ufba.br)

**DE IMUNOLOGIA** (Laboratório de Imunoepidemiologia; Laboratório Imunogenética; Laboratório Imunoparasitologia; Laboratório Imunopatologia e Biologia Molecular).

Imunologia é um ramo da biologia, que aplicado à medicina, estuda o complexo sistema imunológico do ser humano, ou seja, os organismos que fornecem a imunidade, protegendo o organismo do homem de doenças, que podem ser causadas por uma grande variedade de bactérias, vírus, fungos, toxinas, protozoários e vermes, entre outros.

A palavra imunidade surgiu do termo latino immunis que significa, literalmente, isento de encargo. Tal termo pode ser aplicado em meios não científicos, como por exemplo, "imunidade diplomática" (ao qual se aplica o "isento de cargo"). Quando aplicado à biologia, o encargo é a doença, ou seja, um organismo imune é um organismo isento de doença.

O sistema imunológico (por meio de anticorpos, antígenos, imunoglobulinas, e outros) é capaz de identificar o que é próprio do organismo humano, assim como reconhecer o que não lhe é próprio, os organismos desconhecidos, como os patógenos já citados, ou ainda os órgãos transplantados. Os processos que ocorrem a partir da identificação do que não é próprio do organismo humano são a base da imunologia.<sup>3</sup>

3. Disponível em [www.isc.ufba.br](http://www.isc.ufba.br)

## 9. DIRETRIZES DE PROJETO PARA LABORATÓRIOS E RECOMENDAÇÕES CONSTRUTIVAS

Segundo o instituto de química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, são utilizados como diretrizes de projetos e normas construtivas para elaboração de ambientes laboratoriais os critérios abaixo descritos que serviram para elaboração das áreas técnicas do centro de pesquisa:

1. As portas deverão ser amplas, com abertura para o lado de fora do laboratório e possuírem visores de vidros na parte superior.

2. É recomendável que se tenha mais de uma saída e sempre distantes entre si.

3. Evitar bancadas centrais com comprimento superior a 5 metros.



4. A projeto do mobiliário deve considerar o acesso rápido às rotas de fuga.5. A localização do setor de armazenagem deve ser distinta da área operacional do laboratório.

6. Os armários para armazenamento de inflamáveis devem possuir paredes resistente a explosão, sistema de exaustão e bandeja de retenção de líquidos.

7. As áreas quentes (estufas e muflas) devem ser separadas das demais salas.

8. Instalar o chuveiros e lava-olhos, nas áreas do laboratório com capelas químicas e de armazenagem de produtos químicos perigosos, preferencialmente próximo a rota de fuga.

9. Recomenda-se a instalação do chuveiro e lava-olhos a uma distância máxima de 15 m, do ponto mais afastado do laboratório; a localização dos chuveiros e lava-olhos deve ser claramente sinalizada, bem iluminada e livre de obstáculos.

10. Prever e utilizar as capelas com exaustão quando houver risco de explosão, liberação de gases e vapores tóxicos e na manipulação de quaisquer produtos químicos; Caso o objetivo seja a dissipação do calor, deverá ser utilizadas coifas com exaustão.

11. As capelas devem ser localizadas em áreas que não sofram influência de corrente de ar provenientes de tráfego de pessoas, proximidade de grelha de ar condicionado, estar na direção de duas portas ou de janela e porta, etc.

Paredes - todas elas devem ter as seguintes características:

Não refletir raios luminosos, ocasionando ofuscamento nos laboratoristas (usuários);  
Planas e lisas (não colocar azulejos);

Impermeáveis;

Fáceis de limpar;

Paredes: Alvenaria revestida com reboco, massa corrida e pintura acrílica semi-fosca, em cores claras;

Divisórias: tipo painel ou painel e vidros lisos, sustentados com perfis metálicos ou alumínio(tipo Divilux da Eucatex).

OBS.: As paredes de alvenaria para salas limpas (que são classificadas), deverão ser pintadas com tinta epóxi, sobre argamassa de cimento e areia (sem adição de cal) e as paredes do tipo divisórias deverão ser especiais e fabricadas por empresas especializadas.

Pisos recomendáveis:

Planos e lisos;

Impermeáveis;

Resistentes a produtos químicos utilizados nos laboratórios;

De resistência mecânica e estrutural adequada ao uso no laboratório;

Ser antiderrapante;

Fácil de limpar;

Compatível com a natureza do laboratório e conforto dos usuários.

a)- Piso em resina epóxi autonivelante (quando houver necessidade de acepsia como em áreas microbiológicas, onde o proprio rejunte é um provavel foco contaminante).

b)- Piso cerâmico, com juntas bem preenchidas com massa de rejuntamento (cimento), resistência à abrasão no mínimo PEI V, antiderrapante.

NOTA: Piso Granilite e Vinílico (paviflex), Ambos não possuem resistência química a ácidos e/ou solventes que porventura possam vir a respingar o chão.

Obs.: Para salas limpas, é recomendado o piso epóxi com rodapés arredondados para facilitar a limpeza.

Forro

Lisos na face inferior;

Não propagadores de chamas;

Fabricados com materiais não absorventes.

Recomendado: Forros em placas de Fibra Mineral e alguns casos PVC.

Janelas: Deverão ter o peitoril acima de 120 cm e ser providas de sistemas de controle de raios solares como persianas em lâminas verticais ou película protetora do tipo "insulfilm".

Portas: Sempre que possível, deverão ser em duas folhas, com sentido de abertura para fora do laboratório, ter visor na parte superior, vão livre mínimo de 80 cm (no caso de uma folha de porta, somente). Deverão haver no mínimo duas por laboratório e estarem distantes entre si.

Iluminação: As luminárias devem, sempre que possível, ser embutidas no forro, ter lâmpadas fluorescentes e proporcionarem nível de iluminamento de no mínimo 500 lux, sobre as áreas de trabalho.

Nas áreas que se manipulam produtos explosivos ou inflamáveis, as luminárias e interruptores deverão ser a prova de explosão.

Nota: Para os laboratórios que possuem equipamentos e/ou produtos químicos sensíveis à luz solar, deve-se projetar a construção (ou reforma) excluindo-se a luz solar direta sobre o laboratório.



## 10. PROGRAMA DE NECESSIDADES

### ÁREA COMUM

Estacionamento: Aprox. 200 veículos  
Pilotis - 530m<sup>2</sup>  
Recepção 01 - 60m<sup>2</sup>  
Livraria - 50m<sup>2</sup>

Recepção02 - 180m<sup>2</sup>  
Espaço Exposições - 130m<sup>2</sup>  
Foyer - 70m<sup>2</sup>  
Auditório - 500-1000 m<sup>2</sup>  
Sala de projeção - 20m<sup>2</sup>

Depósito - 20m<sup>2</sup>  
Camarim (2) - 8m<sup>2</sup>  
W.c. (2) - 3m<sup>2</sup>  
Quiosque - 30m<sup>2</sup>  
Pier

### PAVIMENTO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO (1)

Administração:

Recepção  
Seção de protocolo - 15m<sup>2</sup>  
Compra de materiais - 25m<sup>2</sup>  
Almoxarifado - 20m<sup>2</sup>  
Patrimônio - 20m<sup>2</sup>  
Sala serviços gerais/gestão de contratos - 25m<sup>2</sup>

Sala de engenharia e Arquitetura - 25m<sup>2</sup>  
Sala manutenção de equip. e instalações - 25m<sup>2</sup>  
Informática (desenvolvimento) - 30m<sup>2</sup>  
Informática (suporte) - 30m<sup>2</sup>  
Copa/refeitório - 10m<sup>2</sup>  
Terraço Jardim - 1000m<sup>2</sup>

Direção:

Sala da Diretoria - 30m<sup>2</sup>  
Vice-diretoria - 30m<sup>2</sup>  
Secretaria Executiva - 25m<sup>2</sup>  
Imprensa e comunicação - 20m<sup>2</sup>  
Assembléia/sala reunião - 30m<sup>2</sup>  
Conselho deliberativo/sala reunião - 30m<sup>2</sup>  
Copa/refeitório - 20-30m<sup>2</sup>

### PAVIMENTO DE ENSINO (3)

Sala de aula (14 unidades) - 50 - 60m<sup>2</sup> (cada)  
Sala dos professores - 25m<sup>2</sup>  
Coordenação - 20m<sup>2</sup>  
Banheiro Masculino - 32m<sup>2</sup>  
Banheiro Feminino - 32m<sup>2</sup>  
Depósito Material limpeza - 10m<sup>2</sup>  
Lixeira - 10m<sup>2</sup>  
Auditório - 80m<sup>2</sup>

Terraço convivência - 220m<sup>2</sup>  
Lanchonete - 10m<sup>2</sup>  
Copa/cozinha - 10m<sup>2</sup>  
Biblioteca - 300m<sup>2</sup>  
Direção Biblioteca - 17m<sup>2</sup>  
Reuniões - 20m<sup>2</sup>  
Recepção  
Circulação

### PAVIMENTO DE PESQUISA (1)

Recepção (2) - 10-20m<sup>2</sup>  
Vestiário Masculino (2) - 40m<sup>2</sup>  
Vestiário Feminino (2) - 40m<sup>2</sup>  
Depósito material descartável - 10m<sup>2</sup>  
Saídas (escada, elevador)  
Circulação  
Administração do Laboratório - 15 - 20m<sup>2</sup>  
Depósito manutenção máq. e equip.- 20m<sup>2</sup>  
Sala primeiros socorros - 15m<sup>2</sup>  
Sala de Equipamentos - 35m<sup>2</sup>

Laboratórios:

Laboratórios saúde coletiva:

Laboratório de análise de sistemas de informação - 30m<sup>2</sup>  
Laboratório de Avaliação, monitoramento e vigilância - 30m<sup>2</sup>  
Laboratório de Estudos de violência - 30m<sup>2</sup>  
Laboratório de métodos quantitativos - 30m<sup>2</sup>  
Laboratório de Análise de políticas - 30m<sup>2</sup>  
Laboratório de Saúde, ambiente e trabalho - 30m<sup>2</sup>  
Laboratório Observatório recursos humanos em saúde - 30m<sup>2</sup>

Laboratório de Entomologia:

Laboratório 01 - 20m<sup>2</sup>  
Laboratório 02 - 16m<sup>2</sup>  
Laboratório 03 - 16m<sup>2</sup>

Laboratórios Imunologia:

Laboratório de Imunoepidemiologia - 30 - 40m<sup>2</sup>  
Laboratório Imunogenética - 30 - 40m<sup>2</sup>  
Laboratório Imunoparasitologia - 30 - 40m<sup>2</sup>  
Laboratório Imunopatologia e Biologia Molecular - 30 - 40m<sup>2</sup>



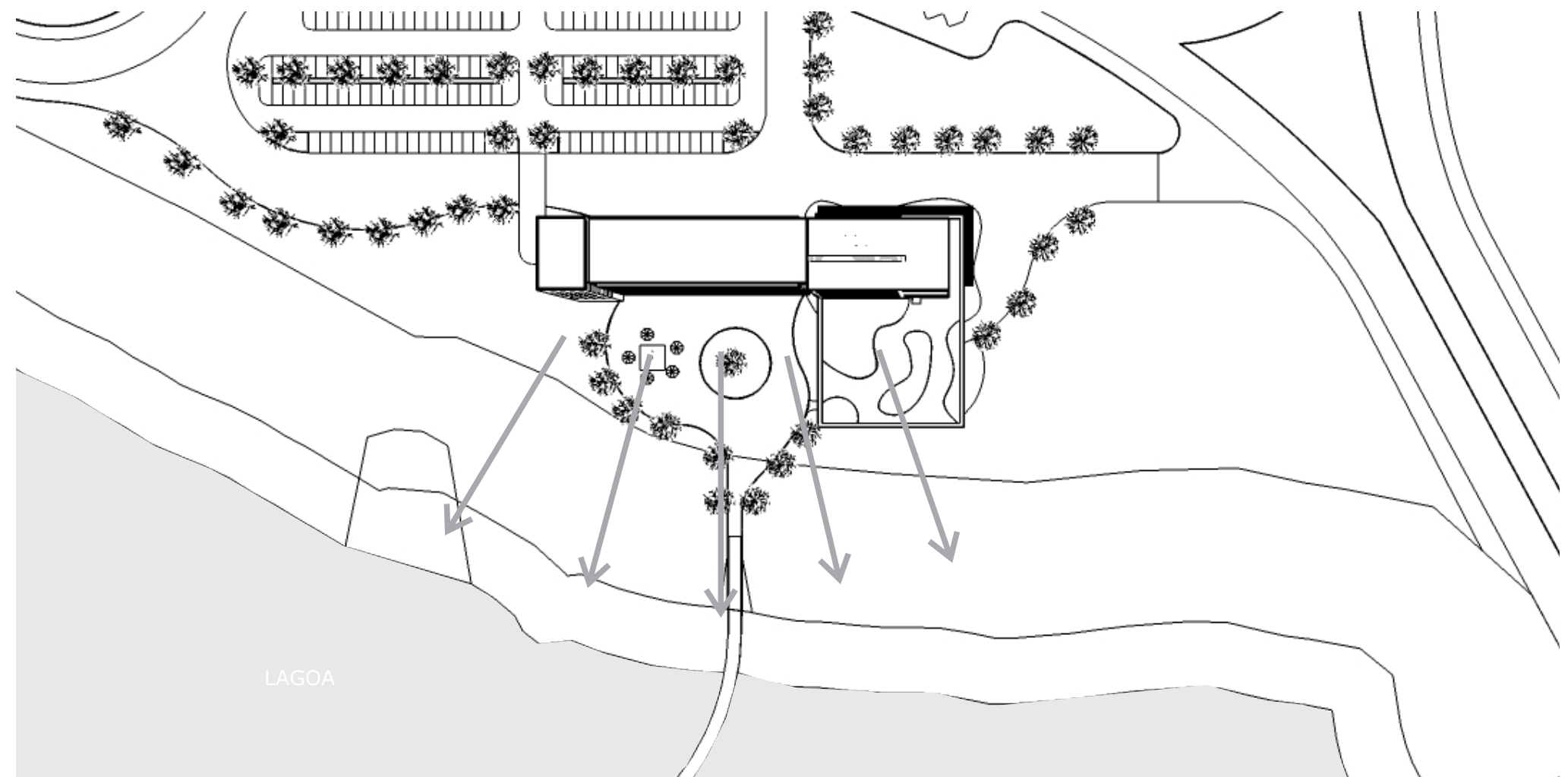
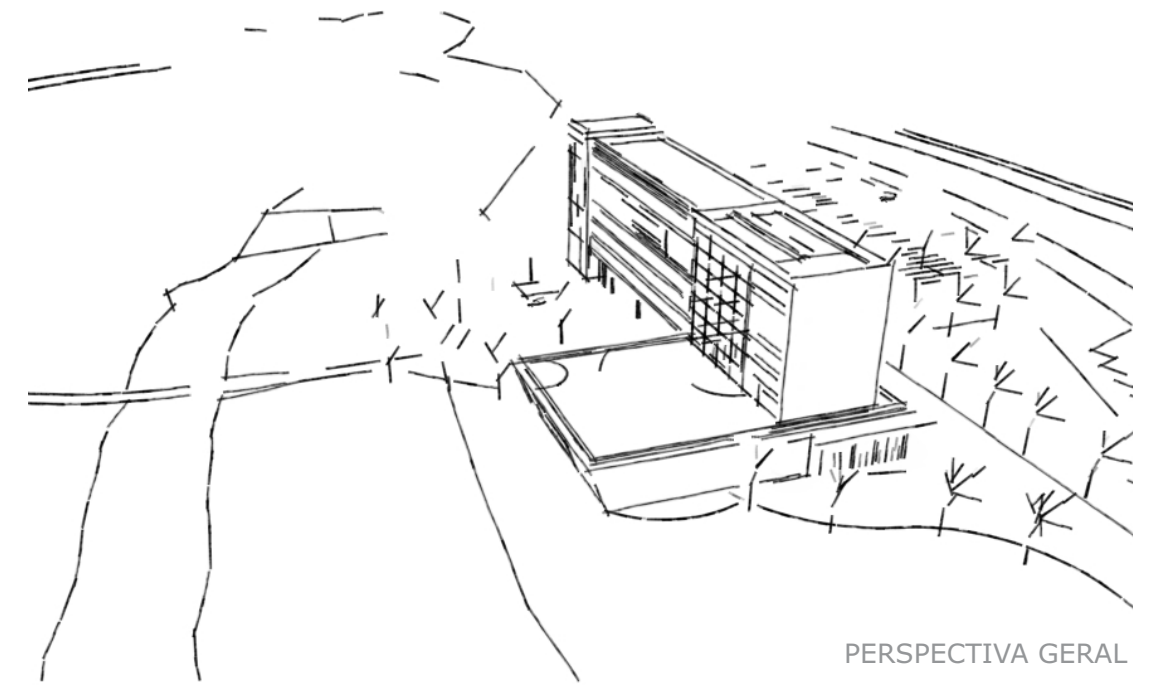
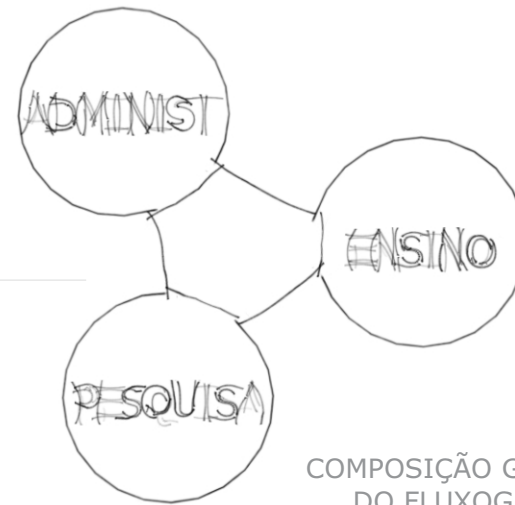
## 11. PARTIDO ARQUITETÔNICO

### EXIGÊNCIA DO PARTIDO

Foi requisitado em entrevista com o professor Carlile Lavour (diretor da junta de implantação da Fiocruz no Ceará), um projeto que abrigasse três setores principais: Técnico-administrativo, Ensino e Pesquisa. Além disso, foi pedido ainda um auditório de médio porte para palestras e demais atividades, praça de convivência, estacionamento, espaço para exposições e livraria.

### IMPLANTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONJUNTO

A Lagoa Aldeia Velha, centralizada no terreno do loteamento, protagonizou o partido de implantação da sede da Fiocruz. Um dos únicos corpos hídricos remanescentes na região, a Lagoa foi destaque também na escolha do terreno. O princípio original seria que a fachada nascente descortinasse para a Lagoa, privilegiando os pavimentos que abrigam todo o programa de arquitetura de administração, ensino e pesquisa, de contemplação e ventilação naturais. Conseqüentemente, a fachada que recepcionaria os visitantes, seria a poente, requisitando um processo de tratamento e proteção. Foi lançado então a idéia de uma fachada verde. Em dois canteiros intermediários distribuídos pelos pavimentos, a espécie *Thurmbergia Grandiflora* seria plantada, crescendo sobre uma grelha metálica, formando uma lâmina verde de mais de 800m<sup>2</sup>. O pedestre então, chega por esta fachada e acessa a edificação por um pilotis e em suas laterais adentra no edifício por duas recepções distintas localizadas nas extremidades do prédio. Uma das recepções é exclusiva para professores e pesquisadores, a outra, principal, composta de grande átrio central, espelho d'água e elevadores panorâmicos que dão acesso aos demais usuários do edifício, assim como serve de espaço para exposições, espera e foyer do auditório.





## COMPOSIÇÃO PLÁSTICA

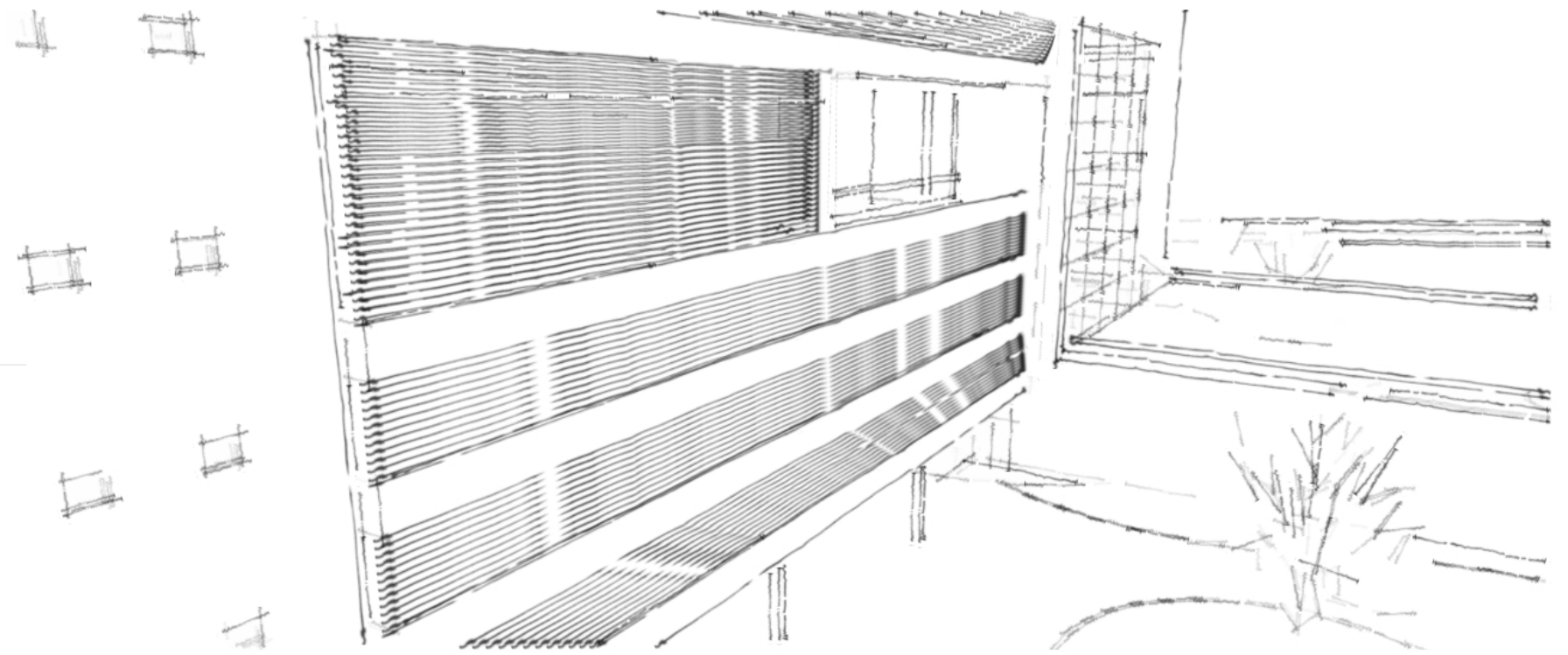
Permeabilidade e interação com a natureza e as visuais formam o princípio norteador da composição formal do conjunto arquitetônico. O uso de cortinas de vidro e brises rasgam os vãos principais do edifício além de terraços jardins e áreas de convivência que abrem-se para o exterior, garantindo essa possibilidade de observação do espaço natural e interação do prédio com o entorno. Estes conceitos de transparência e serenidade na composição plástica do edifício refletem a expressão de respeito a natureza e sustentabilidade, características institucionais da Fundação Oswaldo Cruz.

## SISTEMAS ESTRUTURAIS E INSTALAÇÕES PREDIAIS

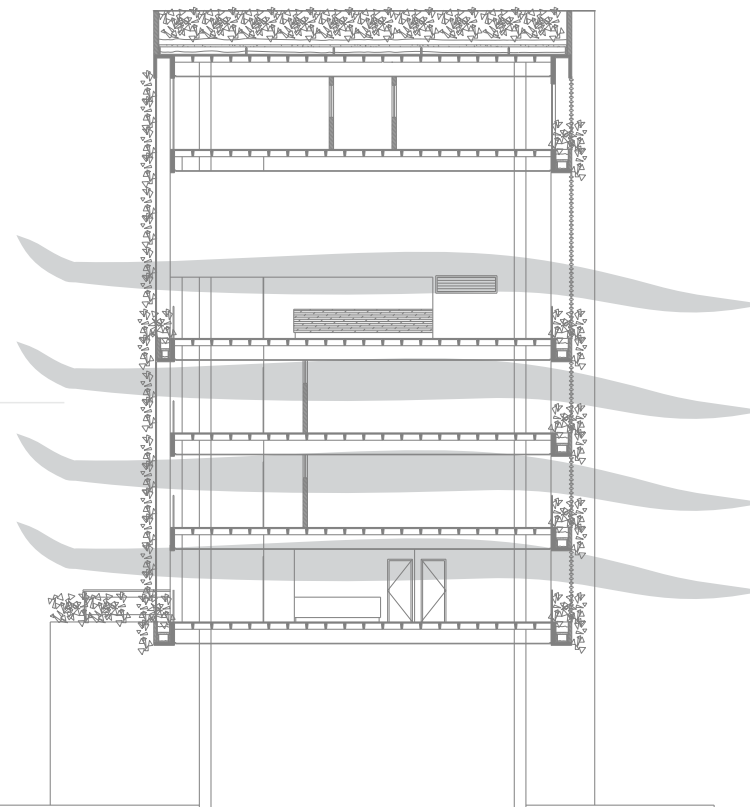
O sistema estrutural do conjunto é composto por vigas, pilares e lajes nervuradas em concreto moldados 'in loco', apresentando protensão apenas no auditório, espaço que requer vãos maiores e vigas mais resistentes por abrigar acima um terraço jardim. Na parte de instalações, um dos princípios será o armazenamento de águas pluviais e o tratamento de águas servidas, reutilizadas para irrigação dos diversos canteiros distribuídos pelo pavimentos, além do terraço jardim. Será instalado também uma mini usina eólica, aproveitando o grande potencial de ventilação da região.

## CONCEITO BIOCLIMÁTICO

O partido de iluminação e ventilação naturais será prioridade no conjunto, proporcionados em parte pelo amplo uso de cortinas de vidro, com peças reflexivas, que trabalham filtragem do calor e melhor aproveitamento da luz, e por outro lado, o uso de brises articulados nas fachadas e em janelas altas adjacentes, permitindo assim o controle de iluminação e ventilação desejados pelo usuário no interior dos espaços.



COMPOSIÇÃO POR BRISES NA FACHADA NASCENTE



ESQUEMA DE VENTILAÇÃO CRUZADA



PERSPECTIVA ESQUEMÁTICA DO SISTEMA ESTRUTURAL DO CONJUNTO



## 12. MASTERPLAN

### Legenda

#### LOTEAMENTO

- 1 - Lote industrial 01
- 2 - Lote industrial 02
- 3 - Lote industrial 03
- 4 - Lote industrial 04
- 5 - Lote industrial 05
- 6 - Lote industrial 06
- 7 - Lote industrial 07
- 8 - Lote industrial 08
- 9 - Lote industrial 09
- 10 - Lote industrial 10
- 11 - Lote industrial 11
- 12 - Lote industrial 12
- 13 - Lote industrial 13
- 14 - Lote industrial 14
- 15 - Lote industrial 15
- 16 - Lote industrial 16
- 17 - Lote industrial 17
- 18 - Lote industrial 18
- 19 - Lote industrial 19
- 20 - Lote industrial 20
- 21 - Lote industrial 21
- 22 - Lote industrial 22
- 23 - Lote industrial 23
- 24 - Lote industrial 24
- 25 - Lote industrial 25
- 26 - Lote industrial 26
- 27 - Lote Fiocruz
- 28 - Lagoa Aldeia Velha
- 29 - Açude Montenegro
- 30 - Área de preservação
- 31 - Rotatória

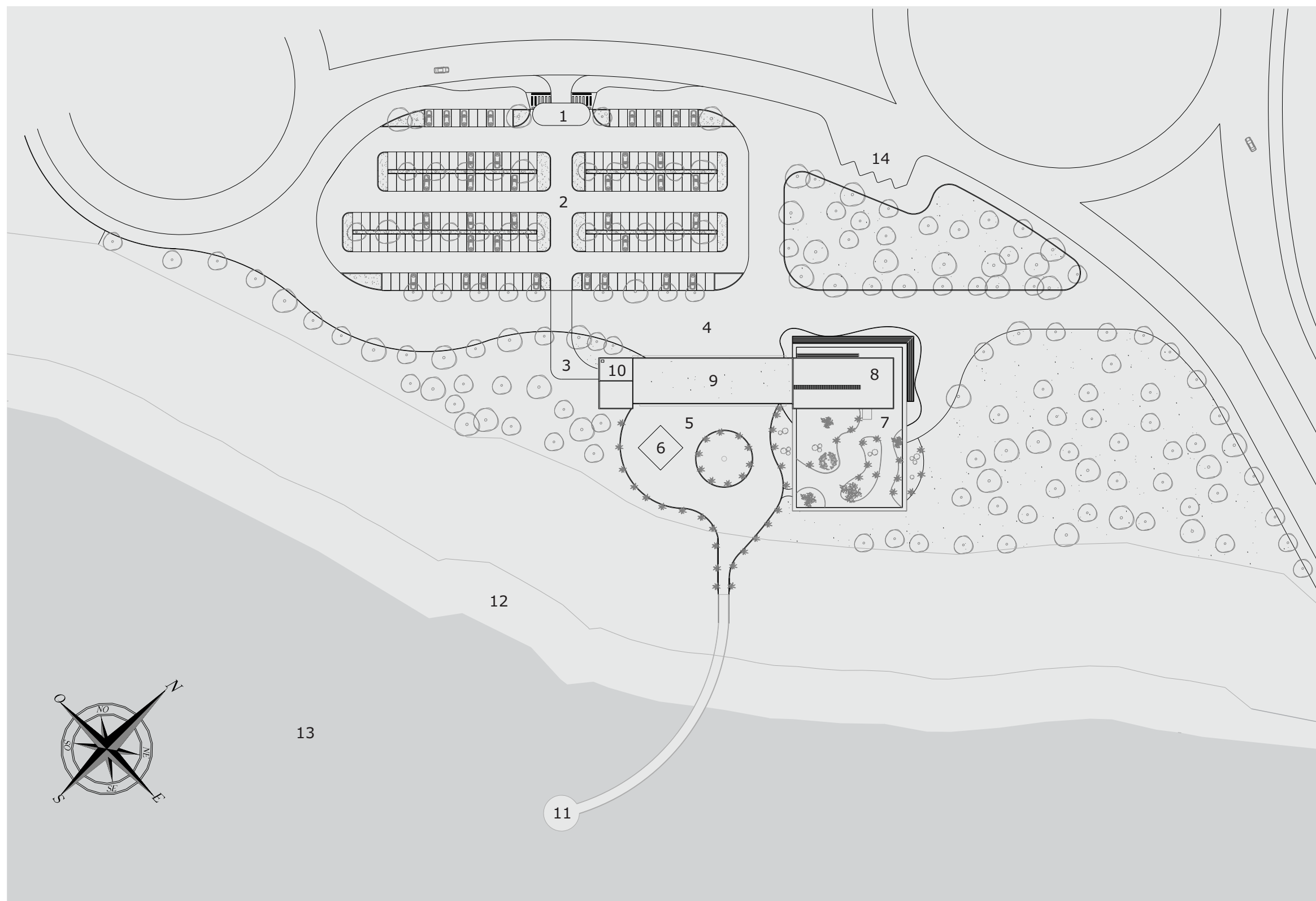




### 13. IMPLANTAÇÃO

#### Legenda

- 1 - Guarita acesso/saída
- 2 - Estacionamento
- 3 - Carga/descarga
- 4 - Passeio
- 5 - Praça
- 6 - Café
- 7 - Terraço Jardim
- 8 - Laje técnica
- 9 - Laje jardim
- 10 - Caixa d'água
- 11 - Pier
- 12 - A.P.P.
- 13 - lagoa Aldeia velha
- 14 - Estacionamento Onibus

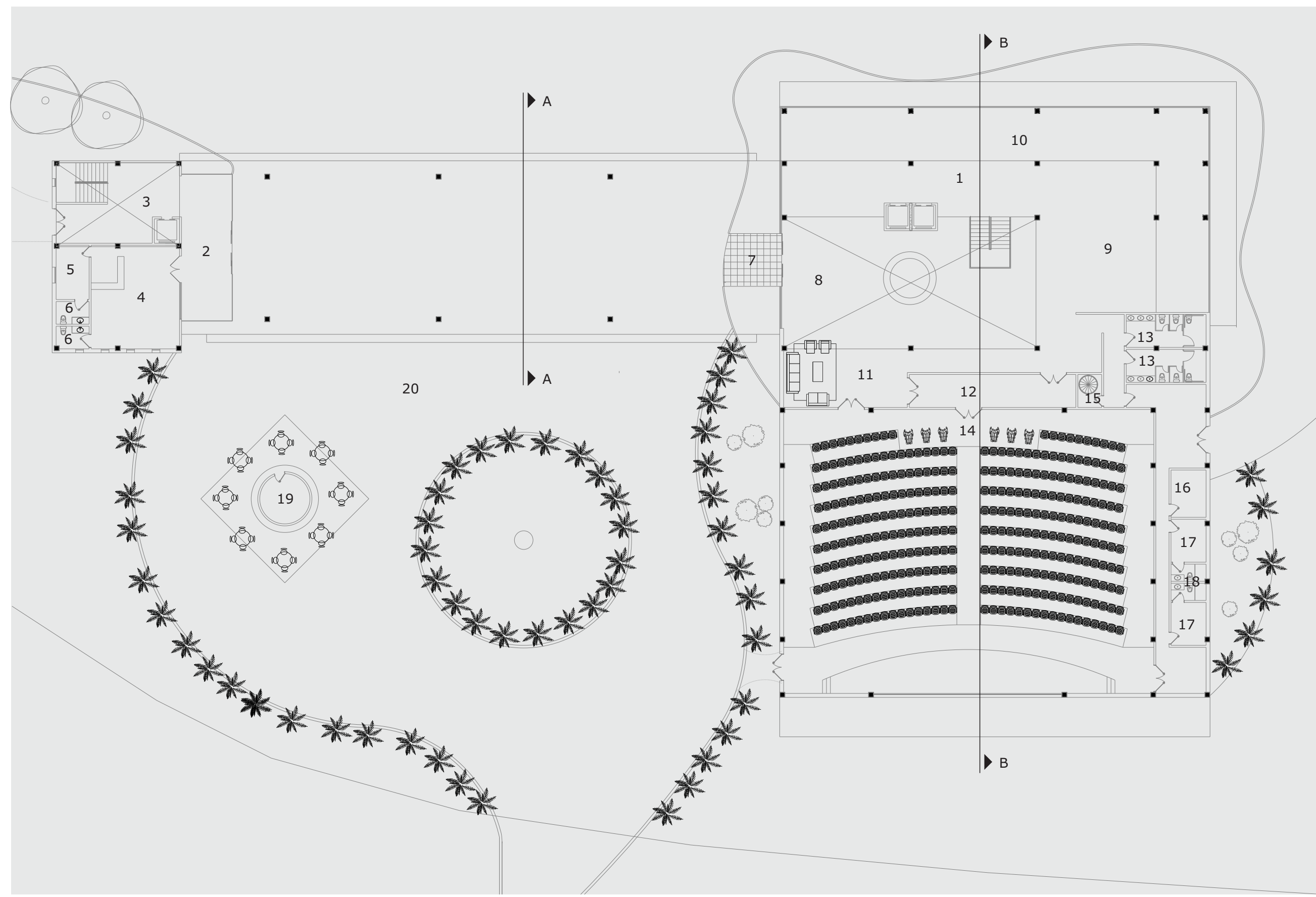




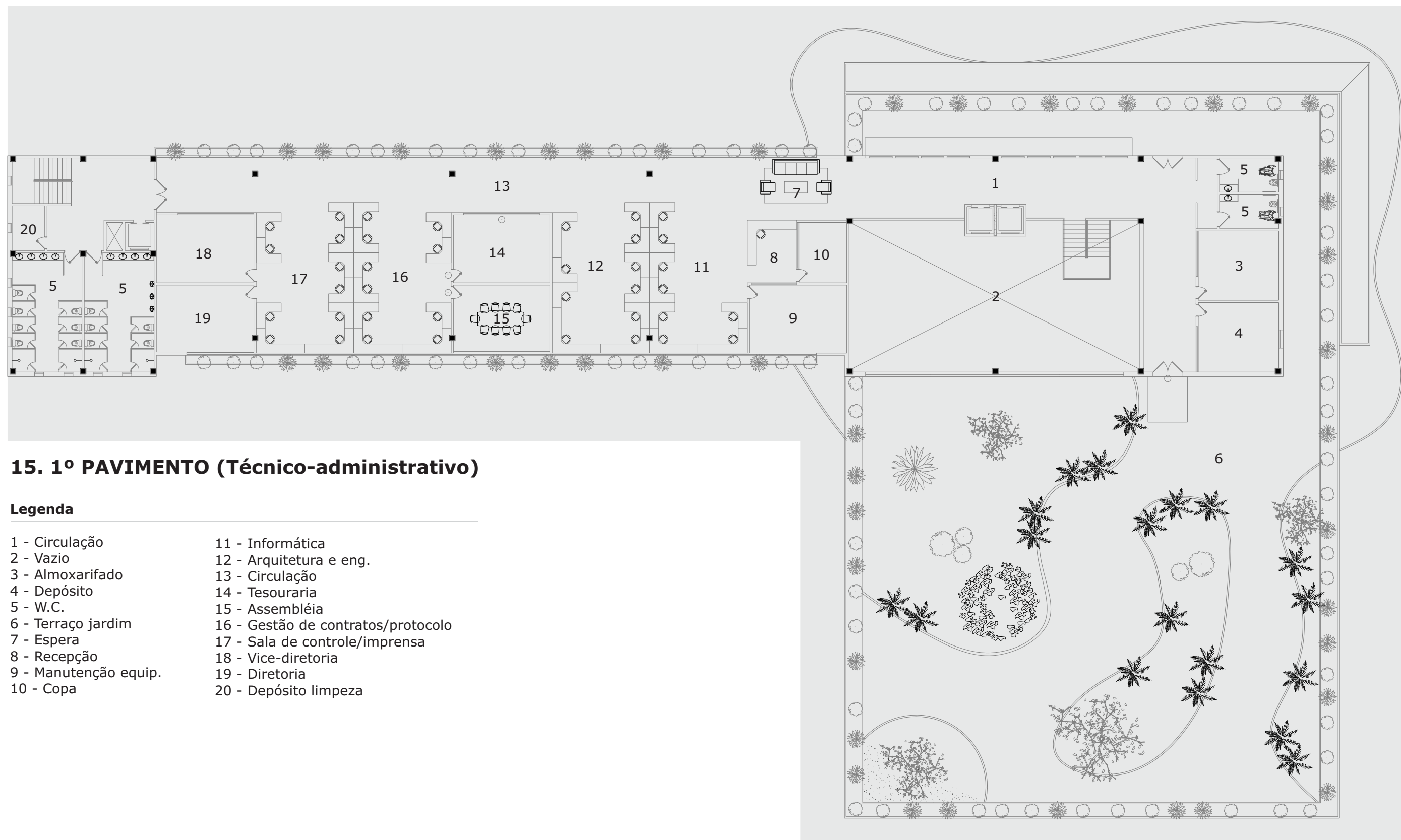
## 14. TÉRREO (Recepção, praça e auditório)

### Legenda

- 1 - Pilotis
- 2 - Acesso restrito
- 3 - Recepção
- 4 - Livraria
- 5 - Adm. livraria
- 6 - W.C.
- 7 - Passarela
- 8 - Recep./átrio cent.
- 9 - Espaço exposições
- 10 - Espelho d'água
- 11 - Foyer
- 12 - Antecâmara
- 13 - W.C.
- 14 - Auditório
- 15 - Acesso controle
- 16 - Depósito
- 17 - Camarim
- 18 - W.C.
- 19 - Quiosque
- 20 - Praça





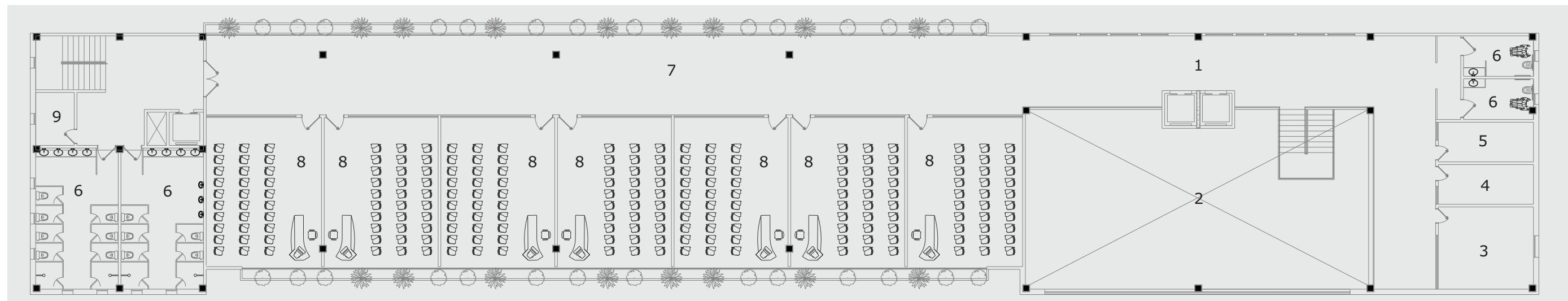


## 15. 1º PAVIMENTO (Técnico-administrativo)

### Legenda

- |                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| 1 - Circulação        | 11 - Informática                   |
| 2 - Vazio             | 12 - Arquitetura e eng.            |
| 3 - Almoxarifado      | 13 - Circulação                    |
| 4 - Depósito          | 14 - Tesouraria                    |
| 5 - W.C.              | 15 - Assembléia                    |
| 6 - Terraço jardim    | 16 - Gestão de contratos/protocolo |
| 7 - Espera            | 17 - Sala de controle/imprensa     |
| 8 - Recepção          | 18 - Vice-diretoria                |
| 9 - Manutenção equip. | 19 - Diretoria                     |
| 10 - Copa             | 20 - Depósito limpeza              |

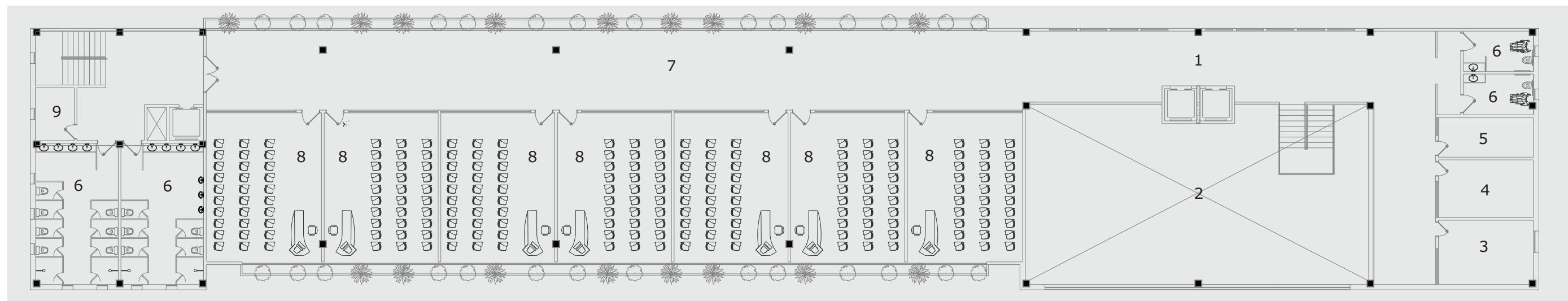




**16. 2º PAVIMENTO (Ensino 01)**

**Legenda**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1 - Circulação | 6 - W.C.           |
| 2 - Vazio      | 7 - Circulação     |
| 3 - Reunião    | 8 - Sala de aula   |
| 4 - Copa       | 9 - Depósito limp. |
| 5 - Depósito   |                    |

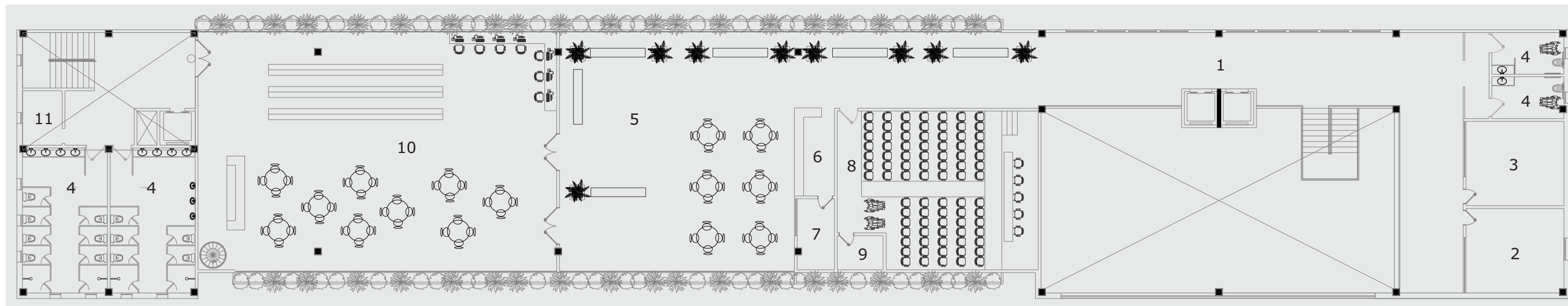


**17. 3º PAVIMENTO (Ensino 2)**

**Legenda**

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1 - Circulação  | 6 - W.C.           |
| 2 - Vazio       | 7 - Circulação     |
| 3 - Coordenação | 8 - Sala de aula   |
| 4 - Secretaria  | 9 - Depósito limp. |
| 5 - Depósito    |                    |





### 18. 4º PAVIMENTO (Biblioteca)

Legenda

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1 - Circulação      | 7 - Cozinha              |
| 2 - Almoxarifado    | 8 - Auditório            |
| 3 - Depósito        | 9 - Acesso sala controle |
| 4 - W.C.            | 10 - Biblioteca          |
| 5 - Área conviência | 11 - Depósito limpeza    |
| 6 - Lanchonete      |                          |

### 19. 5º PAVIMENTO (Adm. Biblioteca)

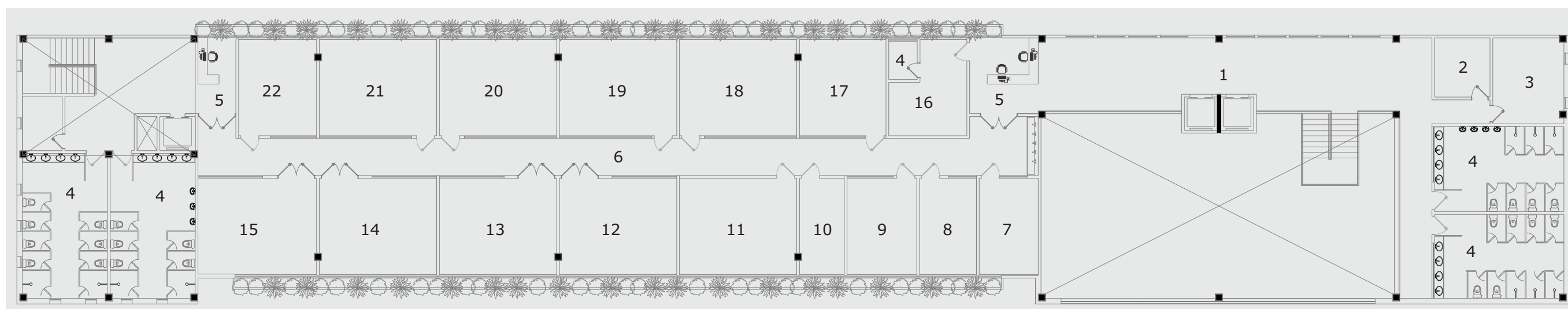
Legenda

- 1 - Depósito
- 2 - Reunião
- 3 - Administração
- 4 - Espera
- 5 - W.C.
- 6 - Circulação

### 20. 6º PAVIMENTO (Laboratórios)

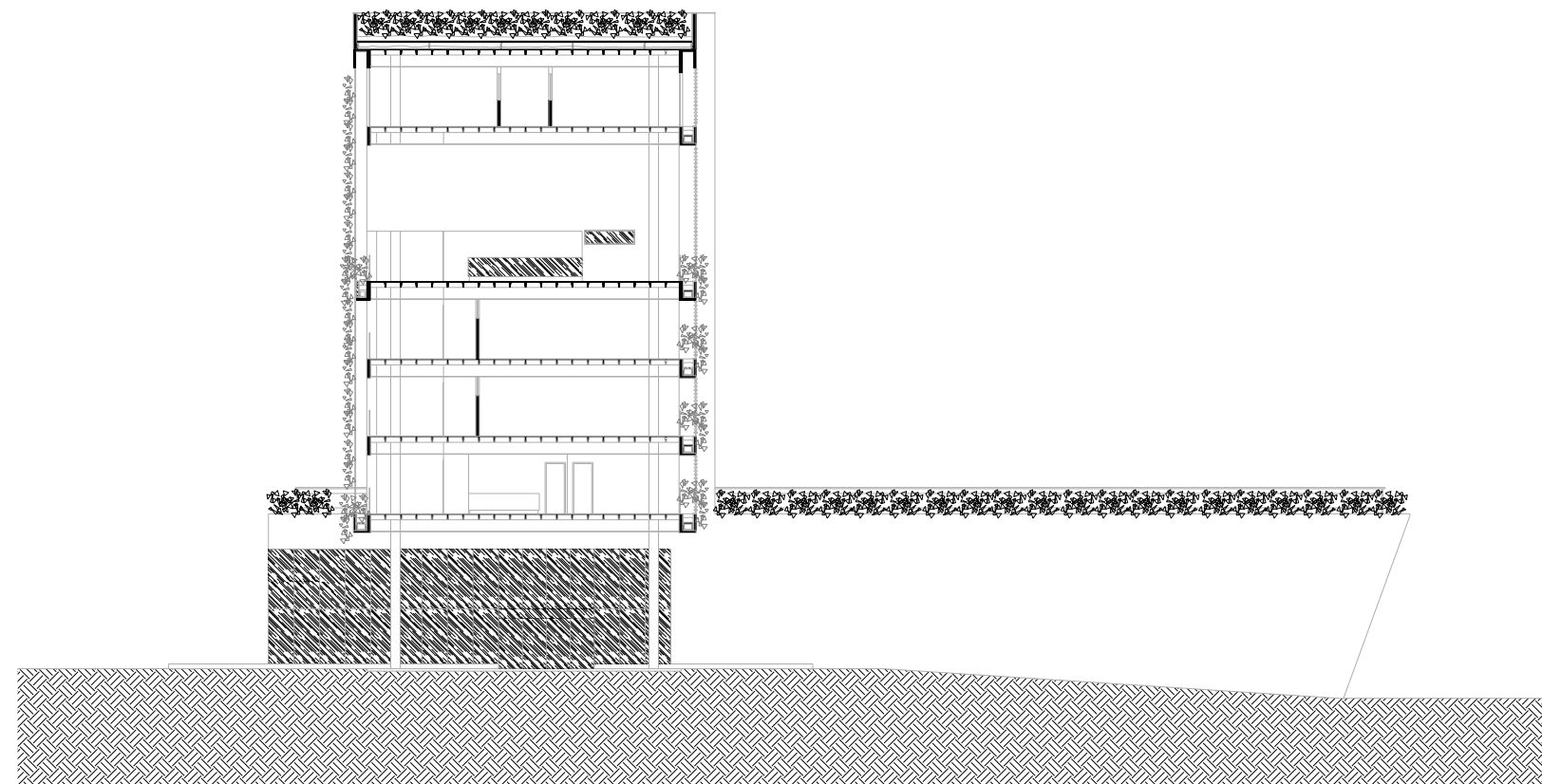
Legenda

- |                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| 1 - Circulação          | 7 - Entomologia 01                       | 13 - Lab. Imunoparasitologia                     | 19 - Lab. Estudos de violência e met. quantitativos                          |
| 2 - Depósito            | 8 - Entomologia 02                       | 14 - Lab. Imunogenética                          | 20 - Lab. saúde, ambiente e trabalho   |
| 3 - Manutenção de equi. | 9 - Entomologia 03                       | 15 - Lab. Imunoepidemiologia                     | 21 - Lab. de Análise e Observ. de RH e Análise de sistemas de Informormação. |
| 4 - W.C.                | 10 - Primeiros socorros                  | 16 - Administração laboratórios                  | 22 - Lab. de Avaliação, monitoramento e vigilância.                          |
| 5 - Recepção            | 11 - Sala de equipamentos                | 17 - Lab. Análise de sistemas de Inform.         |  |
| 6 - Circulação restrita | 12 - Lab. Imunopatologia Biol. Molecular | 18 - Lab. Avaliação, monitoramento e vigilância. |  |

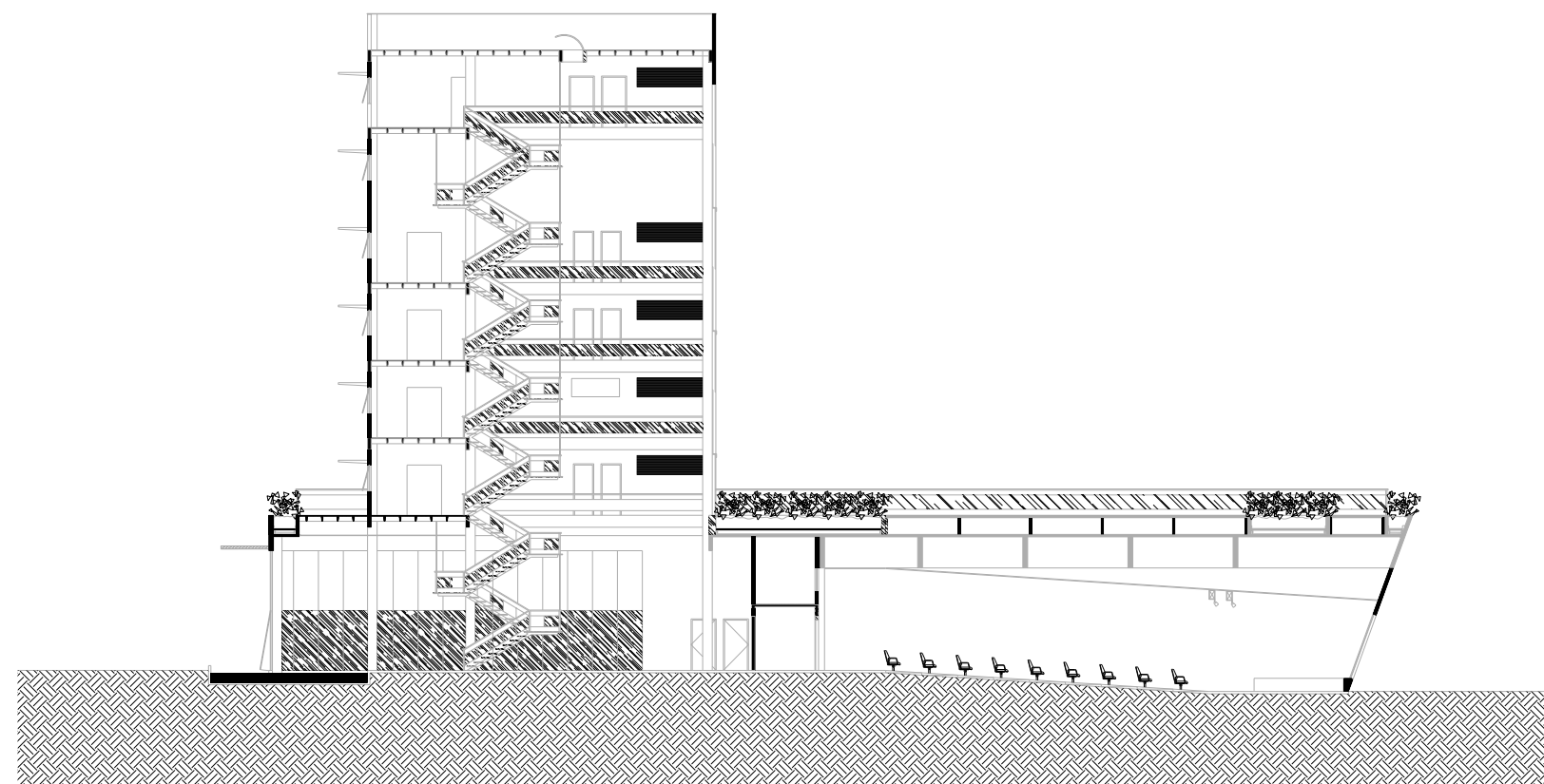




## 21. CORTES



CORTE 01

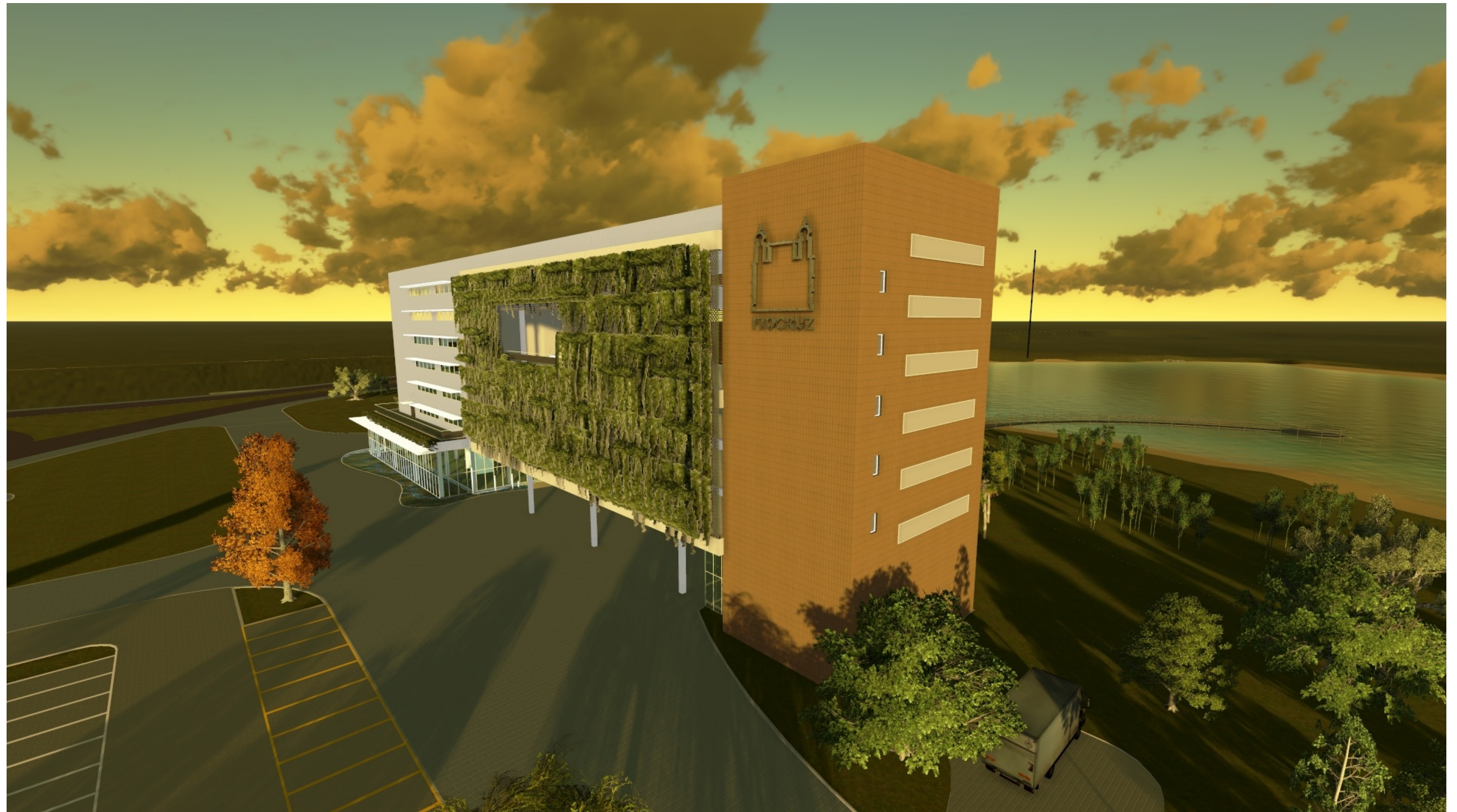


CORTE 02



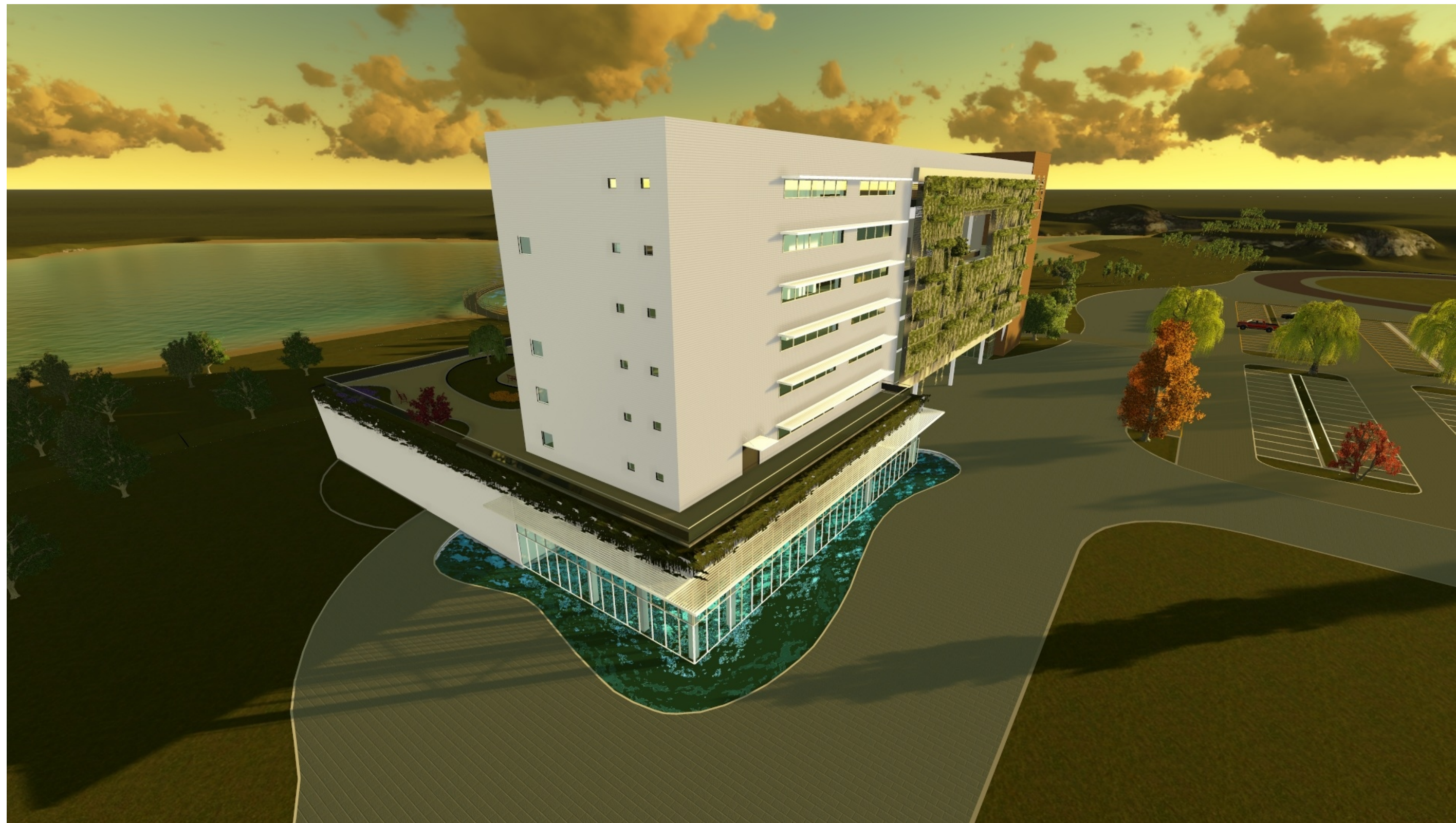


## 22. PERSPECTIVAS



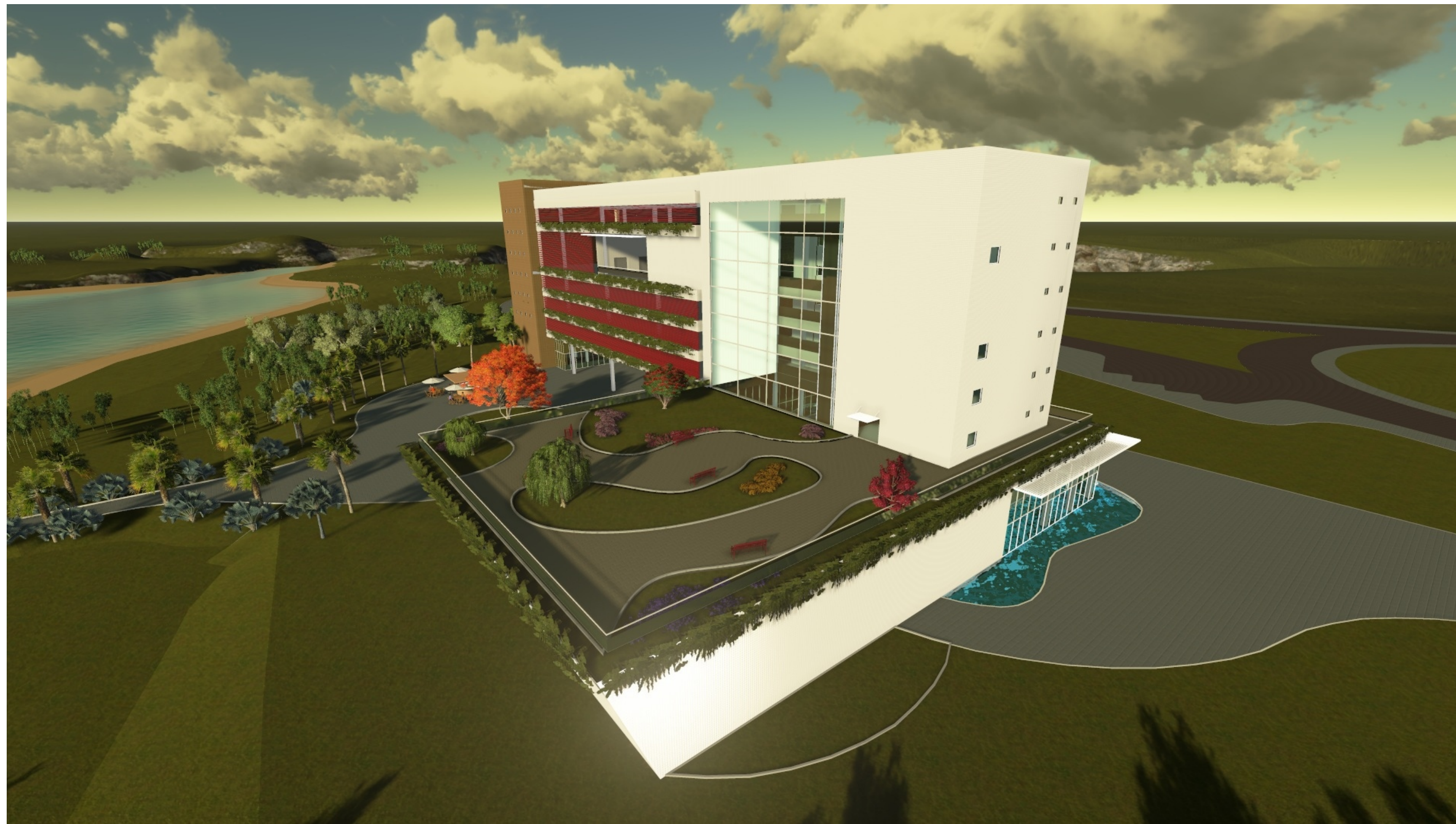
VISTA POENTE E FACHADA VERDE





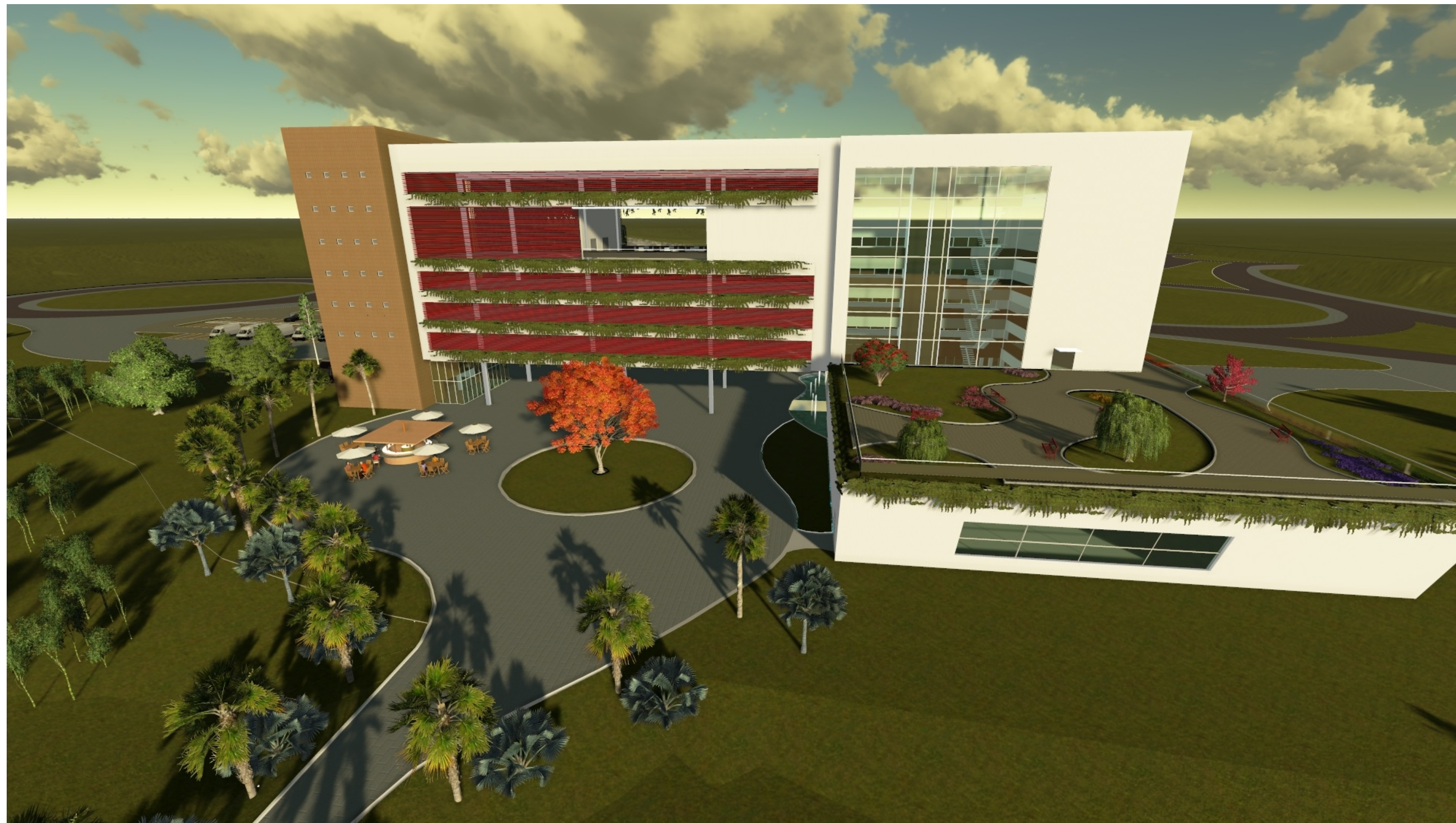
VISTA FACHADA POENTE E ESPELHO D'ÁGUA





VISTA FACHADA NASCENTE E TERRAÇO JARDIM





VISTA FACHADA NASCENTE





VISTA PRAÇA CENTRAL E QUIOSQUE





VISTA FACHADA POENTE



## 22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azeredo, Hélio Alves. (1921). O edifício até a sua cobertura. São Paulo. Edgar Blucher, 1977.

FORTALEZA. Código de Obras e Posturas do Município de Fortaleza. Lei nº 5.530, de 17 de dezembro de 1981.

FORTALEZA. Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS. Lei Nº 7.987, de 23 de dezembro de 1996.

FORTALEZA. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Fortaleza. Lei nº 7.061, de 16 de janeiro de 1992.

INSTITUTO DE QUÍMICA, Recomendações de projetos e métodos construtivos para laboratórios. Em: <http://www.iq.ufrgs.br/iq/>

INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA, Áreas de pesquisa em saúde pública. Em <http://www.isc.ufba.br>

FIOCRUZ, História da Fiocruz. Em: <http://www.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=3>

EVELISE GRUNOW, Instituto Nacional de Traumatologia Ortopédica, Rio de Janeiro. Em <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/raf-arquitetura-instituto-nacional-traumatologia-ortopedica-04-11-2011>

ADILSON MELENDEZ, Escola de Governo em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, Brasília. Em <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/ceplan-unb-fiocruz-edificio-institucional-13-06-2011>