



COMPLEXO DE PESQUISA E PRODUÇÃO DE VACINAS DO ESTADO DE GOIÁS



TEMÁTICA ●●●●●●●●●●

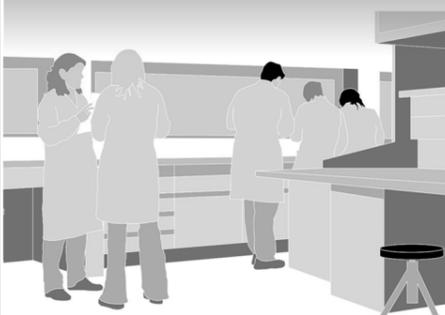
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

TEMA ●●●●●●●●●●

COMPLEXO DE PESQUISA E PRODUÇÃO DE VACINAS DO ESTADO DE GOIÁS (CPPV-GO)

Usuários: Alunos de pós-graduação e pesquisadores

Atividades: Ensino especializado, pesquisa laboratorial e produção de vacinas



INTRODUÇÃO

Embora faça parte do cotidiano da população brasileira, a vacinação é somente uma parcela de uma cadeia de processos que tem como objetivo principal imunizar o máximo de indivíduos, a fim de que determinada doença seja controlada ou mesmo erradicada. Portanto, antes da etapa de vacinação, é necessário produzir estudos científicos, ensaios clínicos e, somente após inúmeros testes, é possível produzir, envasar e encaminhar um antígeno para o Programa Nacional de Imunização (PNI). A área da Arquitetura e Urbanismo, juntamente com a Engenharia, é incumbida de prover os espaços e a infraestrutura necessária para o desenvolvimento dessas atividades.

Desse modo, o seguinte trabalho busca apresentar estudos que fundamentem a proposta do Complexo de Pesquisa e Produção de Vacinas do estado de Goiás (CPPV-GO), evidenciando a importância da arquitetura para essa atividade, o mercado de atuação para o profissional Arquiteto e Urbanista, e um novo olhar sobre os estudos sobre edificações laboratoriais.

Assim, o CPPV-GO visa prover a infraestrutura e o espaço necessários para que a ciência seja fomentada em Goiânia/ Goiás, tornando a região em um polo estratégico e referência nacional para o campo de atuação. Para tanto, as atividades contempladas pelo complexo serão: ensino especializado, pesquisa laboratorial e produção de vacinas.

Para a realização do trabalho, o principal método de pesquisa foi a revisão bibliográfica. Desse modo, foram analisados artigos, teses e livros, a fim de embasar o entendimento do tema. Uma vez estabelecidos os conceitos, foi necessário analisar os estudos de caso, a exemplo da planta arquitetônica fornecida pelo Departamento de Engenharia e Manutenção - DEPEM, Bio-Manguinhos/ Fundação Oswaldo Cruz. Ademais, para comparação ou verificação, foram realizadas pesquisas documentais, utilizando normas como as NBR, ISO e RDC.

JUSTIFICATIVA

O contexto histórico atual é marcado pela pandemia de COVID-19, pois tal evento trouxe à tona discussões como a necessidade de mais investimento nas áreas de estudos científicos e da saúde, surgimento de distúrbios psicológicos resultantes do "lockdown", e a antecipação do desenvolvimento de tecnologias para auxiliar o "homeoffice" e o ensino a distância.

Ademais, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, até o momento da elaboração desta pesquisa, o mundo contabilizava **6.978.175 mortes por COVID-19**, sendo **704.659 apenas no Brasil**. A partir disso, é imprescindível que tanto o estado quanto a sociedade civil compreendam os resultados desse evento e busquem maneiras de colaborar para melhorar o cenário atual e garantir que, em caso de uma nova eventualidade, o tempo de resposta e medidas sejam mais eficazes.

Mediante a isso, a proposta de criação do Complexo de Pesquisa e Produção de Vacinas do estado de Goiás (CPPV-GO) visa contribuir de diversas formas para a sociedade científica e civil, tanto a nível regional quanto nacional. Primeiramente, será possível **fomentar o campo científico educacional** em Goiânia/ Goiás, através da capacitação e especialização para cursos já ofertados na região como, por exemplo, Biomedicina, Ciências Biológicas, Biotecnologia, Química, de forma a evitar a "fuga de cérebros" da região centro-oeste. Além disso, serão gerados, aproximadamente, **400 empregos**, entre pesquisadores, docentes, funcionários administrativos e de serviços gerais.

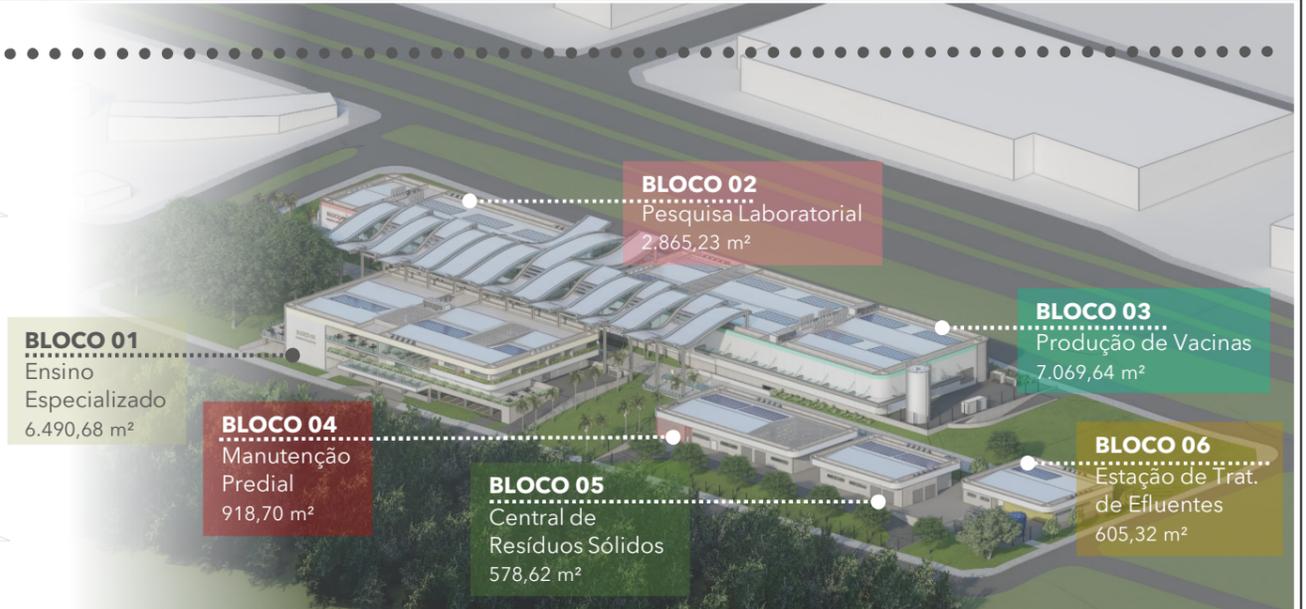
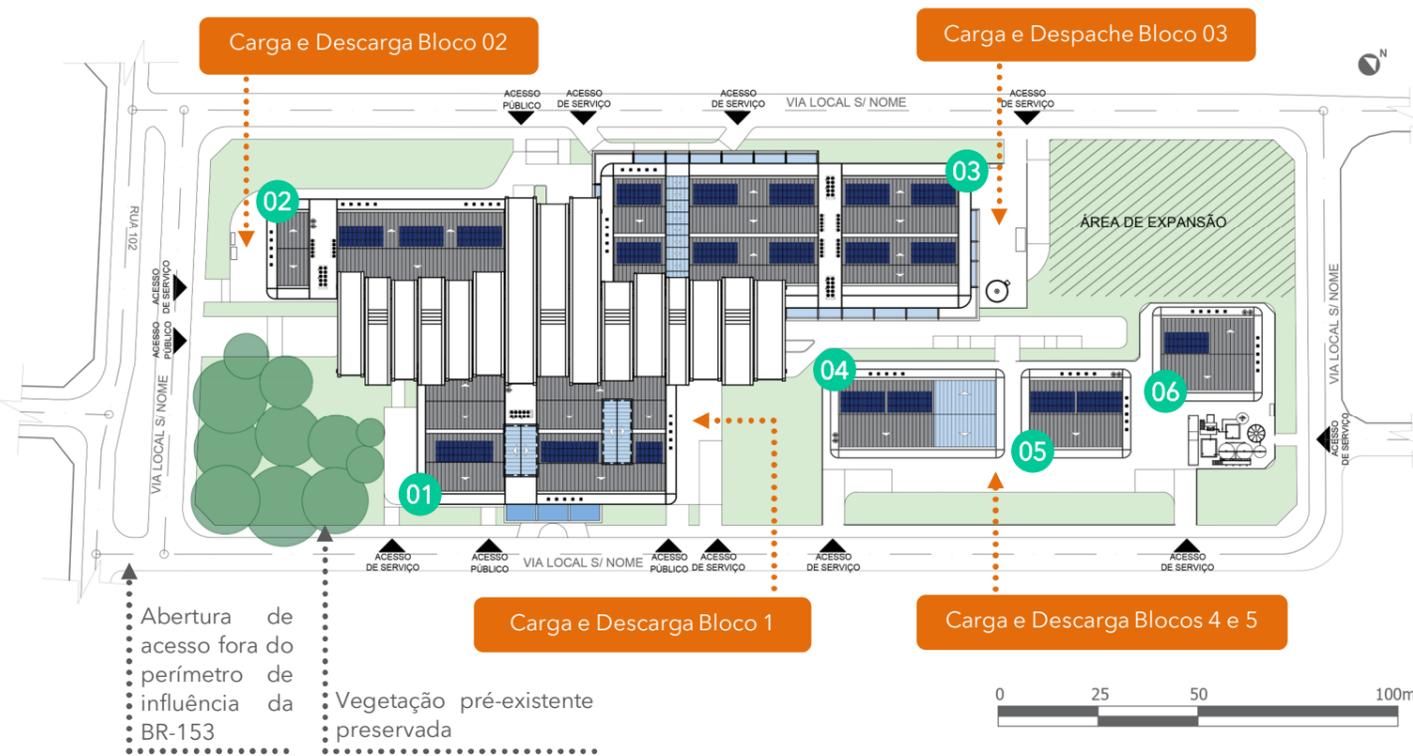
Outro fator interessante para a implantação do CPPV-GO em Goiânia é a **localização** estratégica. Capital do estado de Goiás, Goiânia está localizada no centro do Brasil, por onde passa uma importante via expressa, a BR-153, capaz de ligar a cidade a diferentes regiões do país. O projeto seria implantado na região leste de Goiânia, onde estaria próximo a diversos campus universitários, equipamentos públicos de saúde, repartições públicas - Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Estadual de Saúde - e o Aeroporto Santa Genoveva. Essa localização também facilitaria a relação intermunicipal com Anápolis, um importante polo industrial/ logístico a nível nacional e internacional, o qual abriga diversas indústrias farmacêuticas, o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), o Porto Seco Centro Oeste S.A. e o Aeroporto de Cargas de Anápolis.

Outrossim, o projeto visa **aumentar a capacidade de resposta do Programa Nacional de Imunização (PNI)** frente as campanhas nacionais de vacinação e combate a eventuais epidemias/ pandemias.

Por fim, **o CPPV-GO também tem como objetivos:** colaborar para o desenvolvimento e "transferência de tecnologia" entre instituições nacionais; descentralizar a produção de conhecimento, produtos e serviços do eixo Rio de Janeiro/ São Paulo; possibilitar a produção cooperativa de vacinas desenvolvidas por outras instituições, nacionais ou estrangeiras, públicas ou privadas; produzir o próprio Ingrediente Farmacêutico Ativo (IFA), agilizando a cadeia produtiva e diminuindo o custo final do produto; e diminuir a dependência externa de insumos estratégicos para a saúde pública.



IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

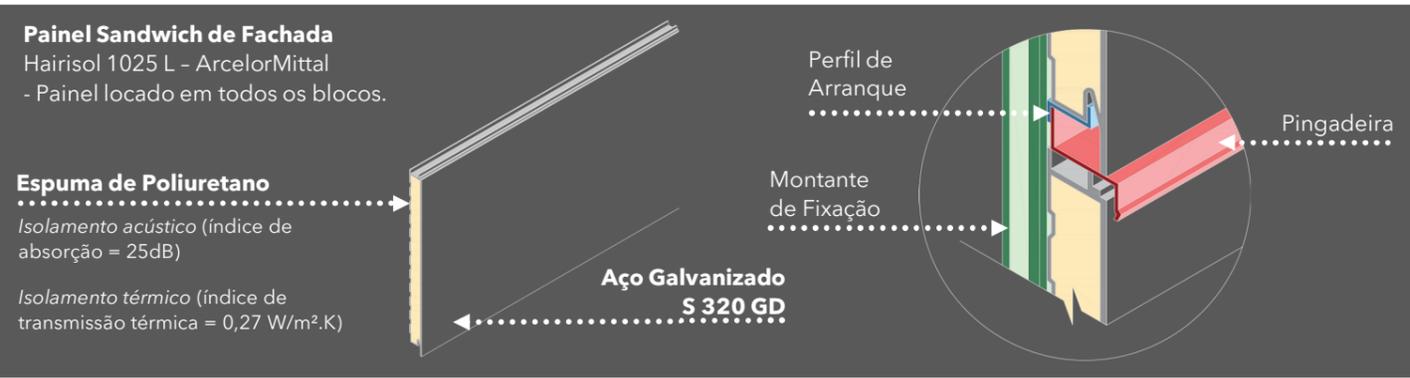
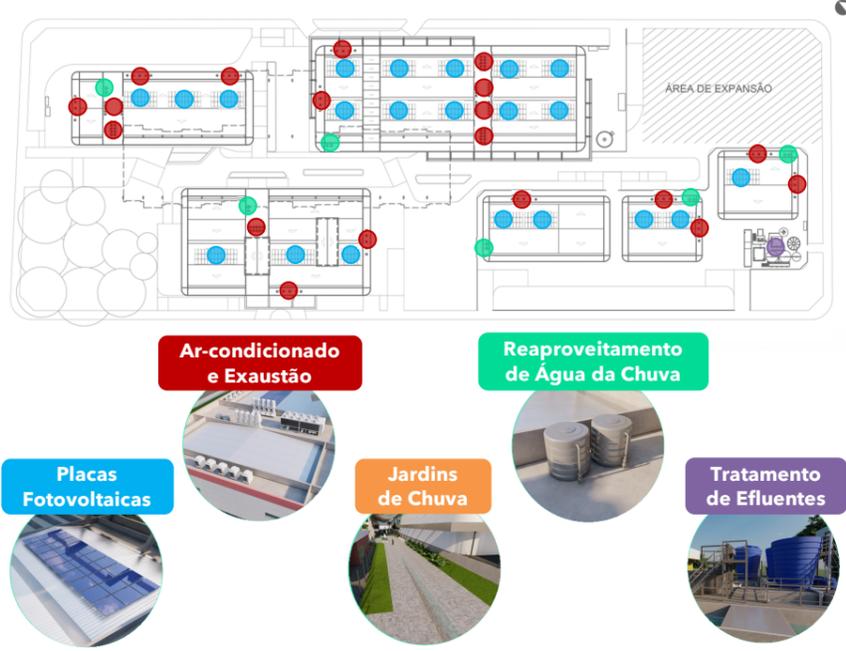


- BLOCO 01**
Ensino Especializado
6.490,68 m²
- BLOCO 02**
Pesquisa Laboratorial
2.865,23 m²
- BLOCO 03**
Produção de Vacinas
7.069,64 m²
- BLOCO 04**
Manutenção Predial
918,70 m²
- BLOCO 05**
Central de Resíduos Sólidos
578,62 m²
- BLOCO 06**
Estação de Trat. de Efluentes
605,32 m²

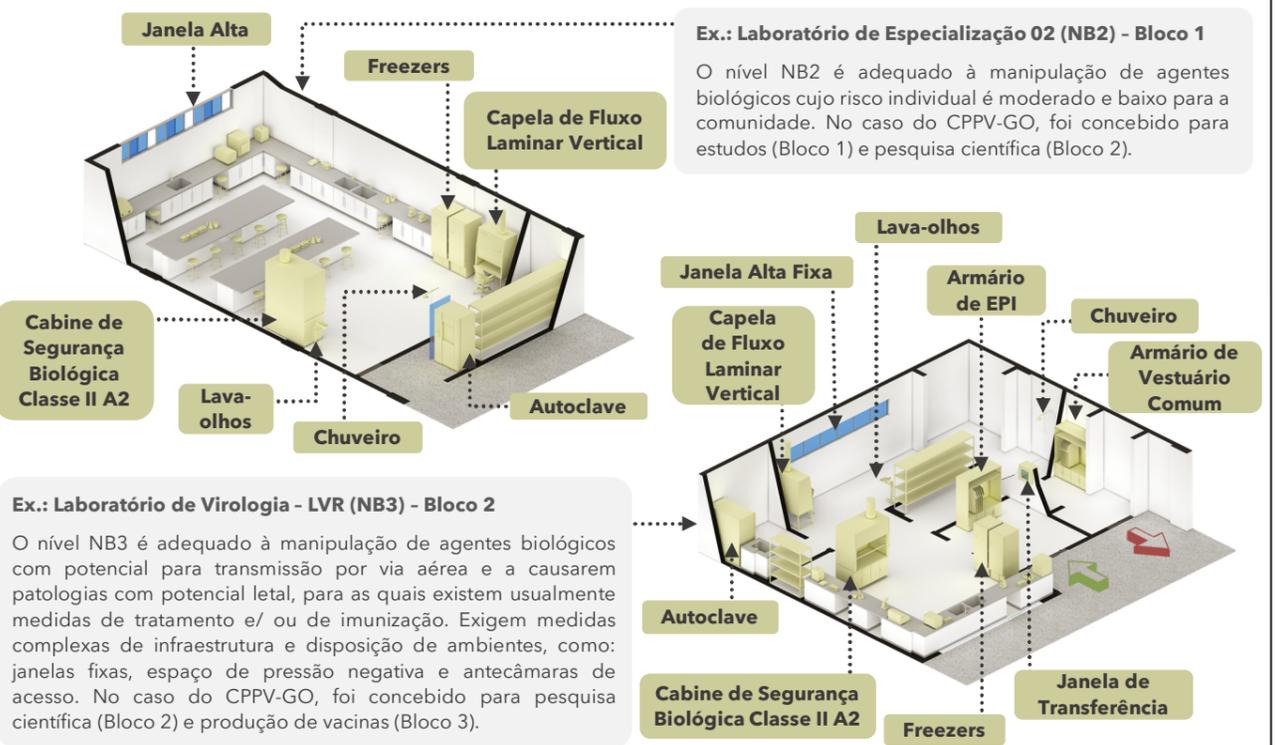
O complexo foi implantado de forma que cada bloco possua seus **acessos independentes**, e áreas de carga e descarga próprias para seus diversos fins. Ademais, observando o grande fluxo de funcionários e estudantes, houve a necessidade da **abertura de um acesso** que ligasse a via local com a Rua 102, descongestionando a entrada e saída de veículos das ruas lindeiras do terreno. Outrossim, como definido por uma das diretrizes projetuais, a **vegetação pré-existente foi preservada**, auxiliando no conforto ambiental e composição urbano-paisagística. Por fim, outro aspecto importante da implantação foi a proposta de uma **área de expansão**, próxima ao Bloco 03 - Produção de Vacinas.

INFRAESTRUTURA E SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

O CPPV-GO demandará soluções de infraestrutura que atendam as necessidades do programa e, em decorrência da manipulação de microrganismos, que **minimizem o impacto ambiental**, além de promover certo grau de **autossuficiência**. Desse modo, estarão presentes: placas fotovoltaicas para geração de energia; jardins de chuva para infiltração da água da chuva; ar-condicionado e exaustão para áreas fechadas; reaproveitamento de água da chuva; Estação de Tratamento de Efluentes para tratamento e reutilização de água;; Central de Resíduos Sólidos para o correto armazenamento temporário do lixo; e painéis de fachada que auxiliem o conforto térmico e acústico dos edifícios.



ARQUITETURA E BIOSSEGURANÇA LABORATORIAL



SOBRE O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE VACINAS

Para a definição do programa arquitetônico e posterior setorização e disposição de ambientes e circulações foi imprescindível entender o fluxo de pesquisa e produção de uma vacina. Tais estudos embasaram, principalmente, as plantas dos **Blocos 2 e 3**. Portanto, resumidamente, as vacinas passam pelas seguintes etapas: 1 - Pesquisa Científica; 2 - Fase Pré-Clínica; 3 - Fase Clínica; 4 - Registro; 5 - Cultivo do Concentrado Viral; 6 - Purificação do Concentrado; 7 - Formulação do Antígeno; 8 - Envase da Vacina; 9 - Rotulagem e Embalagem; 10 - Transporte.

BLOCO 01 - ENSINO ESPECIALIZADO

O **Bloco 01** abriga as atividades referentes ao ensino especializado para áreas como biotecnologia, biomedicina, química, entre outras. O bloco conta com muitas aberturas, espaços amplos de convivência e contemplação para a mata próxima, sendo, portanto, o edifício de maior apelo público do complexo. Ademais, seu refeitório e auditório servem também os funcionários dos blocos 02 e 03.



... **Fachada do Bloco 01 para Circul. Principal do Complexo**
Passeio Público



... **Área Comum - Bloco 01**
Pav. Térreo



... **Biblioteca - Bloco 01**
Pav. Superior



... **Fachada do Bloco 01 para a mata**
Passeio Público

O **Pav. Térreo** possui um amplo espaço público e de convivência para alunos e funcionários, o que permite, também, a realização de eventos no pilotis. O refeitório conta com 128 lugares fixos. Já o auditório possui capacidade para 169 pessoas, entre assentos comuns e acessíveis como para P.M.R., P.O. e cadeirantes.



LEGENDA DOS SETORES:

- EDUCACIONAL
- ÁREA COMUM
- ADMINISTRAÇÃO
- COZINHA
- CIRCULAÇÃO VERTICAL



LEGENDA DOS SETORES:

- EDUCACIONAL
- CIRCULAÇÃO VERTICAL

O **Pav. Sub-Térreo** é composto pelo acesso inferior do auditório e vagas de carro para os alunos.



FOLHA:

4/6

BLOCO 02 - PESQUISA LABORATORIAL

O **Bloco 02** abriga a atividade de pesquisa laboratorial, com foco na descoberta de novos insumos, processos e fórmulas para a concepção de vacinas. O partido busca enfatizar a horizontalidade do complexo, além de utilizar de materiais de caráter contemporâneo como os elementos metálicos, vidro e concreto aparente.



O **Pav. Térreo** é composto, principalmente, pelos ambientes administrativos referentes a atividade específica do bloco, pesquisa laboratorial. Ademais, possui duas áreas para circulação vertical, uma para acesso comum e outra restrita a insumos e resíduos sólidos.

••• **Acesso Público do Bloco 02**
Pav. Térreo

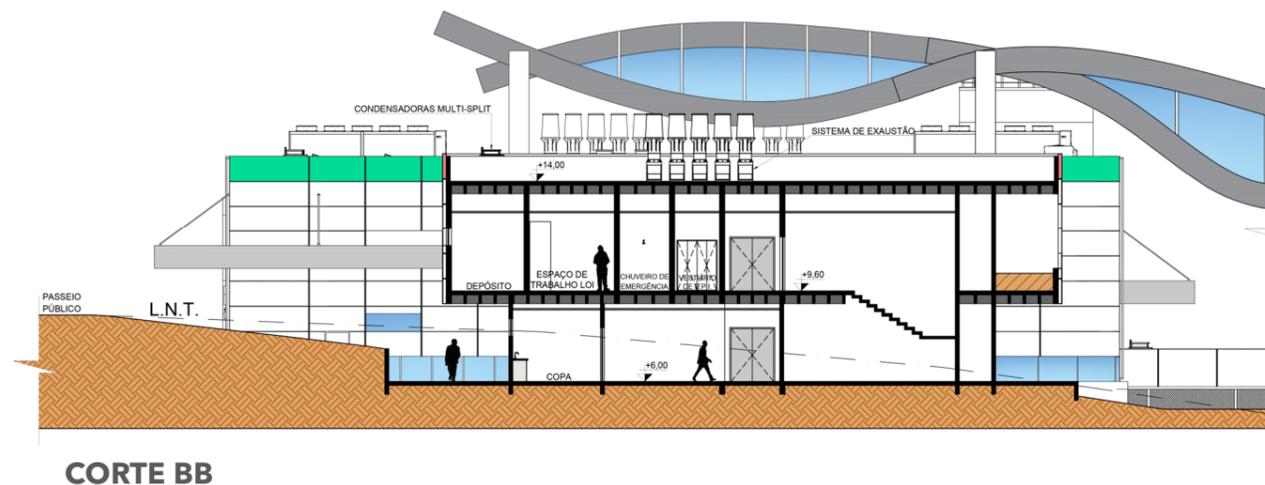
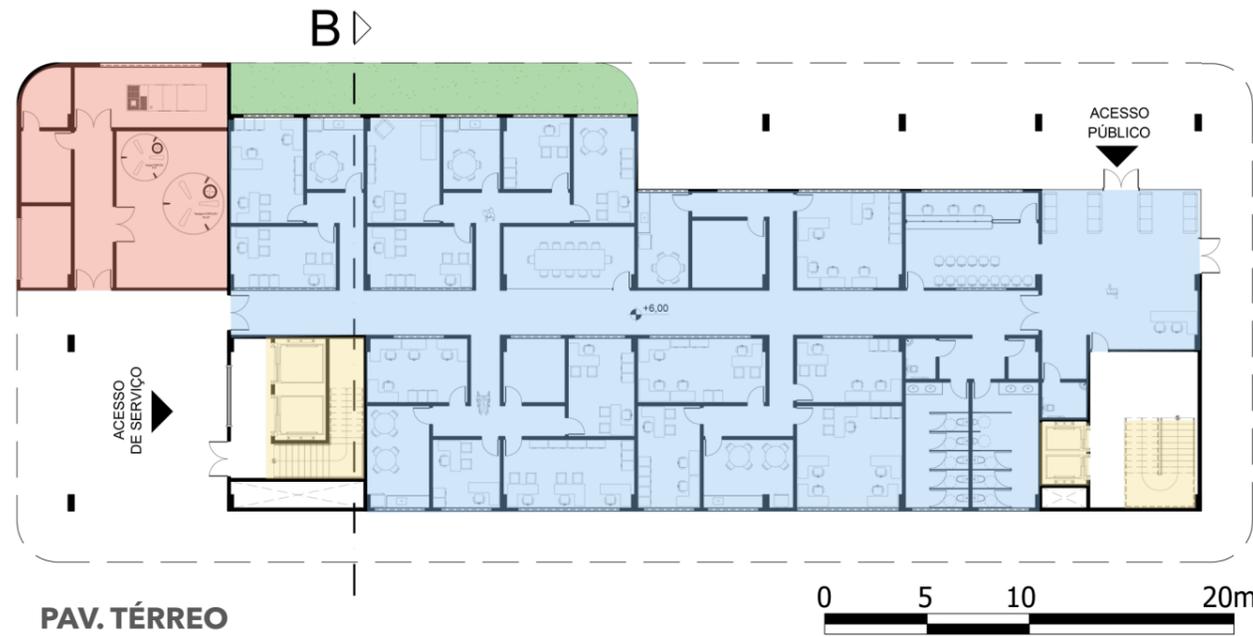
••• **Recepção - Bloco 02**
Pav. Térreo

O **Pav. Superior** concentra os seis laboratórios, de níveis NB2 e NB3, responsáveis pela pesquisa de novos insumos, processos e o desenvolvimento de vacinas, para fabricação no próprio CPPV-GO ou para transferência de tecnologia entre instituições. O apoio laboratorial é composto pelos escritórios, câmaras frias, esterilização e biotério.

••• **Fachada do Bloco 02 para BR-153**
Passeio Público

A **cobertura** do edifício é composta por telha isotérmica, além de placas fotovoltaicas, condensadoras multi-split, chiller e exaustores integrados a filtros HEPA, para controle de agentes infecciosos dos laboratórios.

••• **Cobertura do Bloco 02**
Perspectiva Superior



LEGENDA DOS SETORES:

- ADMINISTRAÇÃO
- CIRCULAÇÃO VERTICAL
- MANUTENÇÃO

LEGENDA DOS SETORES:

- APOIO LABORATORIAL
- ÁREA COMUM
- CIRCULAÇÃO VERTICAL
- LABORATÓRIOS

FOLHA:

5/6

BLOCO 03 - PRODUÇÃO DE VACINAS

O **Bloco 03** abriga a atividade de produção de vacinas. Trata-se do edifício de acesso **mais restritivo** do complexo, voltado apenas aos funcionários qualificados. Os estudos elaborados pelo bloco 02, ou mesmo oriundos de outras instituições, são aplicados neste edifício, que conta com pé direito duplo para a área de produção, antecâmaras pressurizadas para circulação segura entre os laboratórios NB3 e áreas administrativas.



O **Pav. Térreo** é composto pela recepção de funcionários e insumos, área comum para funcionários e, principalmente, as duas plantas de produção espelhadas, para produção simultânea de duas vacinas.

••• **Fachada do Bloco 03 para BR-153**
Passeio Público

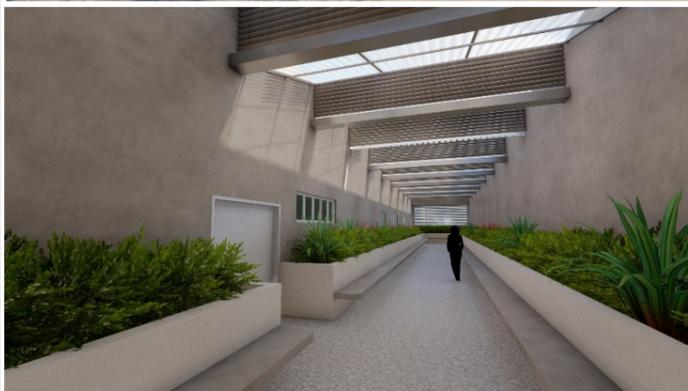


••• **Área de Carga e Descarga - Bloco 03**
Pav. Térreo



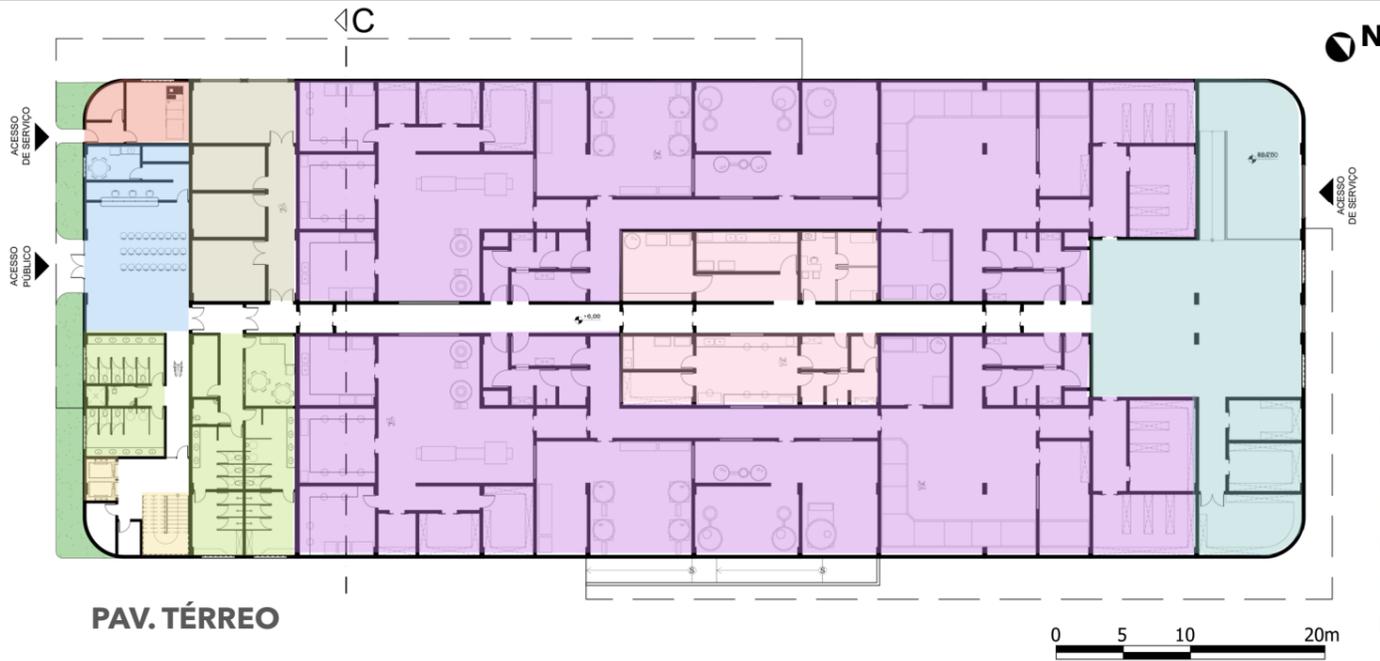
O **Pav. Superior** é destinado aos ambientes administrativos e área de convivência para os funcionários. Ademais, grande parte é composta pelo pé-direito duplo, a fim de possibilitar a locação de toda a infraestrutura necessária para o ciclo de produção das vacinas.

••• **Fachada do Bloco 03 para Circul. Principal do Complexo**
Passeio Público



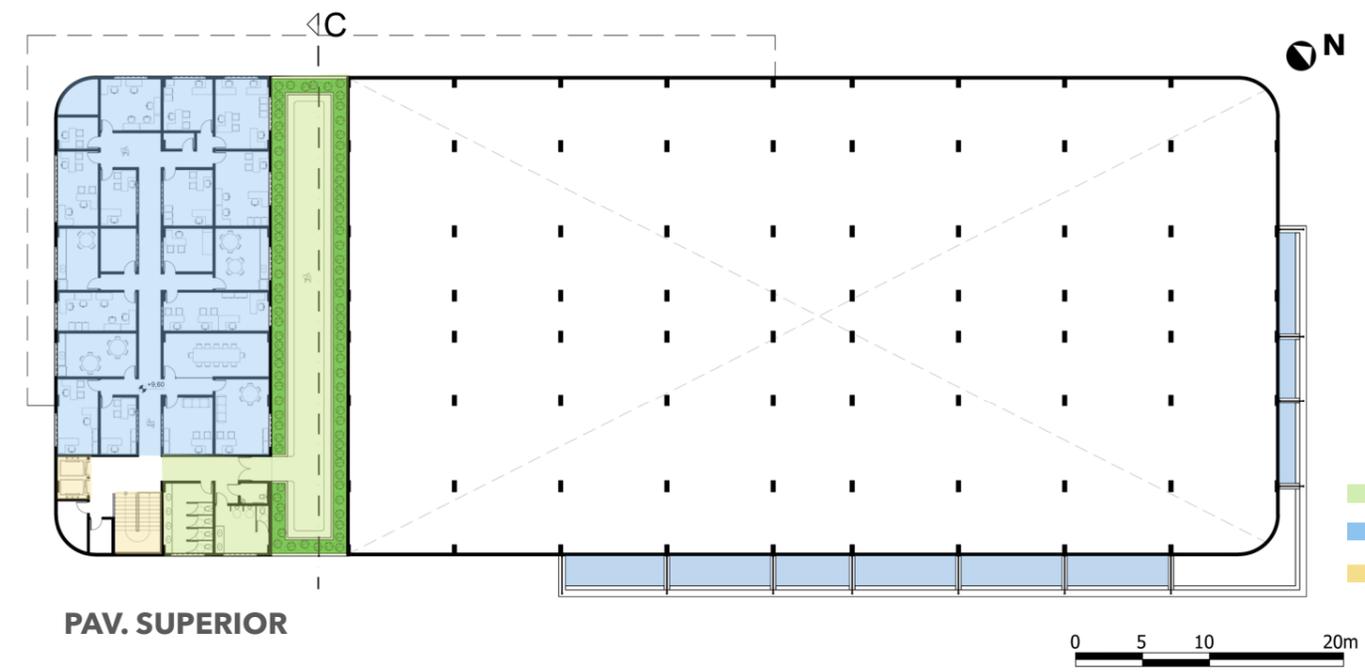
O **Pav. Subsolo** é destinado ao estacionamento de funcionários fixos, administrativos, pesquisadores e professores, de todo o CPPV-GO, não somente do Bloco 03. Para tanto, foi disposto um acesso para a circulação principal do complexo.

••• **Área de Convivência - Bloco 03**
Pav. Superior



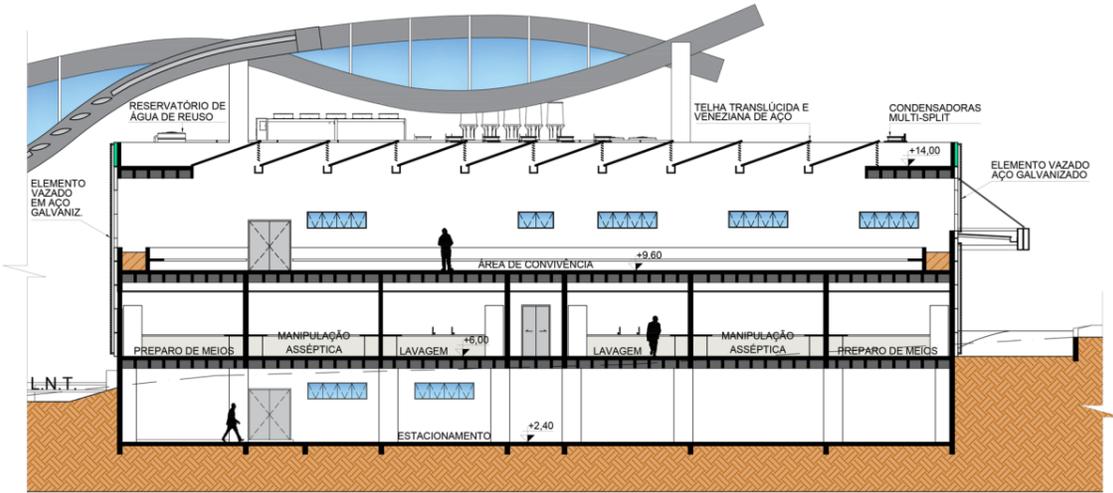
LEGENDA DOS SETORES:

- ADMINISTRAÇÃO
- ÁREA COMUM
- MANUTENÇÃO
- CIRCULAÇÃO VERTICAL
- RECEPÇÃO DE INSUMOS
- PLANTAS DE PRODUÇÃO
- ARMZ. E DESPACHE
- APOIO LABORATORIAL



LEGENDA DOS SETORES:

- ÁREA COMUM
- ADMINISTRAÇÃO
- CIRCULAÇÃO VERTICAL



CORTE CC