

SISTEMA ESTRUTURAL

Como apontado na prancha 01, a escolha da pré-fabricação de concreto armado foi um dos pontos de partida do projeto, considerando o formato do mercado industrializado da construção civil de Rondônia. Serão utilizados diferentes componentes: pilares armados, vigas protendidas, lajes alveolares, peças, placas e outros componentes em argamassa armada, destinados principalmente para os arremates e vedações.

Essa escolha permite que cada elemento cumpra sua função no sistema estrutural e construtivo do edifício de forma eficiente e racional, resultando em economia de recursos e atendendo à premissa de sustentabilidade, com a diminuição do desperdício em obra. Além disso, reduz o tempo de execução e erros provenientes de um sistema moldado "in loco".

O desenho dos elementos teve como objetivo a concepção de espaços funcionais e precisos, além de proporcionar um resultado formal elegante e emblemático.

As fundações serão em estacas, blocos de coroamento e vigas pré-fabricadas. Após a execução das fundações, uma grua será montada no centro do lote para levantar os componentes da superestrutura, também em elementos pré-fabricados em concreto armado. Com o posicionamento dos pilares, as vigas protendidas, com vãos de até 12 m, se apoiarão nos dentes Gerber, e as lajes alveolares, consequentemente, se apoiarão nas vigas. No núcleo de circulação vertical, os elementos estruturais são posicionados em vãos menores, oferecendo ao sistema um enrijecimento significativo.

Em uma obra com elementos pré-fabricados, a organização e a logística no canteiro é imprescindível. Esse esquema deve ser elaborado ainda no processo projetual, a partir das dimensões e localização das peças na malha estrutural. O posicionamento dos equipamentos móveis e estacionários, reflete diretamente no andamento e evolução da obra.

A malha estrutural terá poucas variações. Nos blocos 01 e 02, serão de 7m, 8m e 10m. No bloco 03, para melhor acomodar as vagas, terão entre 4m, 5,50m, 6,50m, 8m e 12m.

As vigas são solidarizadas nos pilares por pinos engastados nos dentes Gerber, e com uma camada de Neoprene de 10 mm se apoiam sobre a rótula. Os painéis alveolares têm desenho de seção eficiente para vencer vãos: alívio de peso com manutenção de momento de inércia.

A contra flecha imposta nos elementos pré-fabricados protendidos, neutraliza e reduz as deformações causadas pelas cargas na estrutura, possibilitando vencer vãos maiores com peças com menores alturas, comparadas às peças sem protensão. Essa solução, pode reduzir em até 25% as alturas das peças estruturais.

Depois da execução do capeamento da estrutura principal, elementos pré-fabricados em argamassa armada, como as peças de arremate das lajes alveolares e alguns fechamentos externos do térreo, são instalados. O capeamento é essencial para unificar as lajes e distribuir as cargas, possibilitando o aumento da resistência da estrutura.

A pré-fabricação em argamassa armada, permite criar elementos mais leves que os de concreto armado. A ausência do agregado graúdo, a utilização do cimento CP V – ARI (Cimento Portland de Alta Resistência Inicial) e de uma malha constituída por telas soldadas de fios finos e pouco espaçados, permitem criar peças com espessuras que variam de 2 a 4 cm, com grande versatilidade e alta resistência.

Os fechamentos externos no térreo, em painéis pré-fabricados, configuram uma solução leve e com eficiência térmica. Totalizando 12 cm de espessura, esses elementos possuem uma camada com 2 cm em argamassa armada nas extremidades, e EPS ao meio.

A partir do primeiro pavimento, uma estrutura externa é montada para compor a fachada dos edifícios. Perfis metálicos W são engastados nas vigas de concreto para receber uma estrutura que suspenderá uma chapa metálica perfurada dobrada em formato triangular, que funcionará como quebra-sol. Além da função de brise, a chapa perfurada oferece uma leveza e movimento ao conjunto arquitetônico.

No último pavimento do edifício garagem, pilares metálicos (perfis H) e tirantes formam uma treliça com altura suficiente para a proteção lateral dos carros e o contraventamento da estrutura externa.

Na cobertura dos edifícios, o ático, que abrigará as máquinas e os reservatórios, são estruturas independentes em alvenaria estrutural. Esse sistema construtivo colabora com a otimização dos materiais, além de ser fácil e de rápida execução.

A industrialização da construção pode ser entendida com um sistema, e a pré-fabricação faz parte deste método. Está relacionado ao modo que se pensa e organiza um projeto, produzindo os componentes de forma industrial e racionalizada.

A preocupação com o uso dos materiais construtivos e da tipologia estrutural dos edifícios, assume uma ideologia importante na obra, contribuindo para uma racionalização total das etapas da construção. Situação que contribui consideravelmente com a redução do desperdício de materiais, da geração de resíduos, da poluição e da perturbação urbana (ruídos e tempo de execução da obra), além de contribuir com a economia local e com o controle dos custos de obra pelo SEBRAE.

INSTALAÇÕES PREDIAIS

O projeto prevê dois núcleos de infraestrutura. Um localizado no bloco 01, principal, onde estão localizadas as atividades administrativas do Sebrae. Outro no bloco 03, onde a ocupação inicial seriam os estacionamentos. A posição desses núcleos, no centro das plantas, teve como propósito reduzir os percursos das rotas de fuga e da distribuição das instalações.

O núcleo do bloco 01 é composto pelos dispositivos de circulação vertical (escada e dois elevadores), prumada dos sanitários coletivos, dos depósitos de material de limpeza, das copas e das áreas técnicas, com sala para quadros elétricos e racks (TI, telefonia e CFTV) e para condensadora de ar-condicionado, com possibilidade de tomada de ar junto a fachada. Além das prumadas, foram previstos shafts para diferentes disciplinas, em quantidade que comportaria a expansão das instalações ao longo do tempo.

O núcleo localizado no bloco 03 possui uma escada de segurança e um elevador, além de dois shafts, sendo um deles dedicado a segurança contra incêndio.

O tratamento de esgoto ocorrerá em amplo espaço localizado no bloco 03 (estacionamentos), na projeção de parte da rampa dos automóveis. O sistema previsto contempla fossa, filtro e sumidouro sementerrados, dimensionados para o dobro da capacidade necessária, já considerando a possibilidade da futura ocupação dos estacionamentos por usos institucionais do Sebrae, ou outras atividades interessantes para a cidade.

ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS

As estratégias bioclimáticas consideram sistemas passivos e ativos, com o emprego de tecnologias e com soluções projetuais que não consomem energia e que não carecem de manutenção constante.

Entre as estratégias passivas, estão a orientação solar, a valorização da ventilação natural e cruzada, controle solar por meio do sombreamento das fachadas, redução da carga térmica nas coberturas.

Orientação solar: O bloco 01, com planta retangular, foi alinhado no eixo leste-oeste, possibilitando a criação de uma fachada para o norte, melhor face para a insolação por receber o sol do inverno. As salas de trabalho, de conforto e de estudos foram posicionadas para o lado norte da planta. Na fachada sul, foram localizados os núcleos de infraestrutura e as salas de reuniões, locais com menor permanência das pessoas. No bloco 02, a fachada sul fica voltada para a praça, que terá a proteção térmica da vegetação, depois de consolidada.

Ventilação natural cruzada: a geometria dos blocos 01 e 02, retangulares, permitem a ventilação cruzada, por meio da abertura das janelas das fachadas e de bandeiras ventiladas das portas e divisórias de vidro, que separam os ambientes de trabalho das salas de reuniões. O posicionamento e a altura do bloco possibilitam maior captura dos ventos dominantes durante o verão, que acontecem no sentido nordeste-sudoeste.

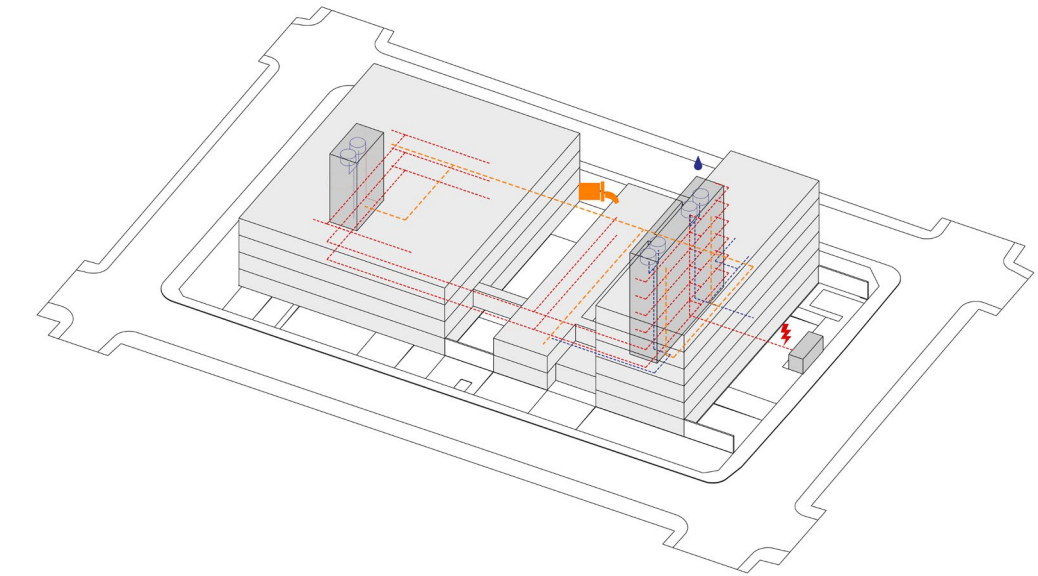
Controle solar: Todas as fachadas serão protegidas por uma tela metálica perfurada distante um metro das fachadas, sustentadas por estruturas metálicas auxiliares. Nessas estruturas também serão apoiados passadiços metálicos eletrofundidos, para a manutenção das fachadas (lavagem e troca dos vidros e das telas), que também auxiliarão no sombreamento do sol nos períodos de transição entre estações. As telas terão dobradura em formato de triângulos para proteger mais as fachadas no nascer e, principalmente, no pôr do sol.

Redução da carga térmica nas coberturas: A cobertura dos blocos 01 e 02 possuem dispositivos de isolamento térmico distintos. No bloco 01, pela altura e importância na geração de energia solar, não foi planejado utilizar a laje para equipamentos e máquinas. Com um sistema independente de ar-condicionado por andar, foi proposto um telhado metálico branco com isolamento térmico por meio de EPS. No bloco 02, mais baixo e visível para os andares elevados dos outros blocos, foi proposto cobertura verde modular sobre telhado metálico, com rega automatizada.

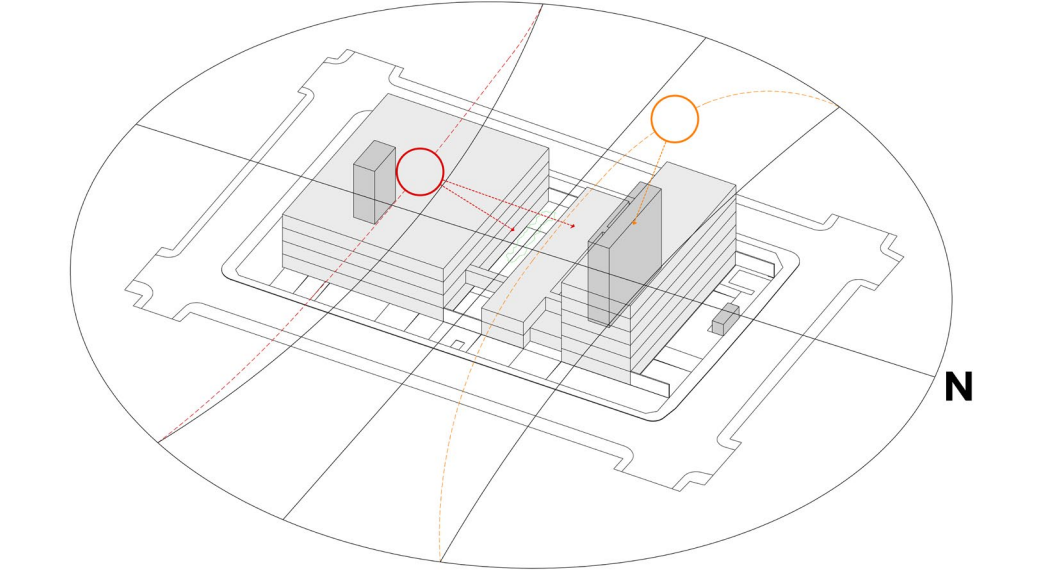
Entre as estratégias ativas, estão a geração de energia e aquecimento de água solar e o reaproveitamento das águas pluviais.

Sistema de energia e aquecimento de água solar: Os dois sistemas foram dimensionados para operarem de forma independente. O de geração de energia acontecerá por meio de placas solares instaladas na cobertura do bloco 01, voltadas para o norte, que poderão ser ligadas em sistema "on-grid" caso o município permita. Caso não, o sistema terá efetividade durante o dia, trocando para a alimentação da concessionária durante a noite. Na cobertura do ático, placas de aquecimento solar oferecerão água quente para os vestiários de colaboradores e estudantes.

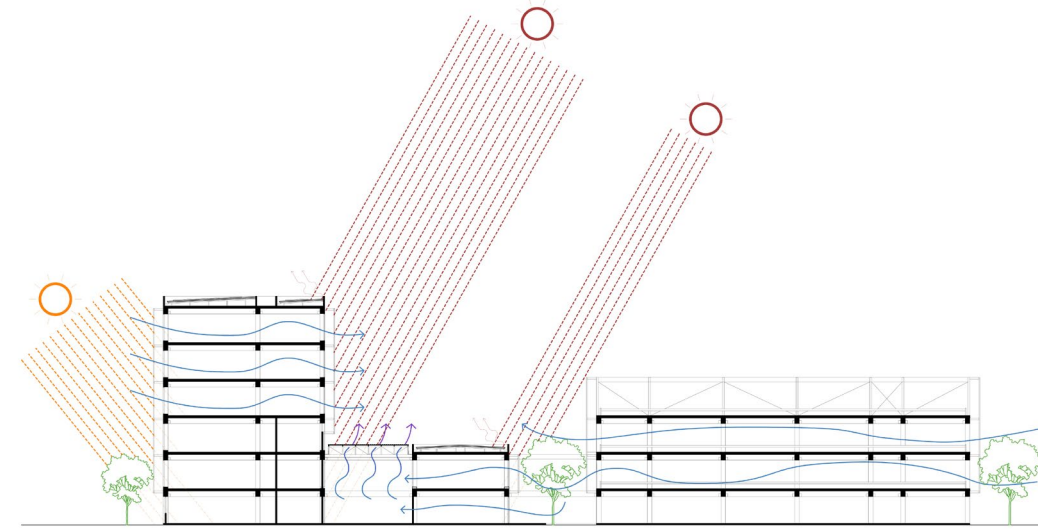
Reaproveitamento das águas pluviais: no mesmo local onde se localiza o sistema de tratamento de esgoto, ficarão os reservatórios de armazenamento e filtragem de água de reuso. Essa água será proveniente das chuvas, captadas nas coberturas dos blocos 01 e 02. Após o armazenamento e filtragem, a água será bombeada para reservatórios específicos na cobertura dos blocos 01 e 03, por onde serão distribuídas por gravidade para os as caixas dos vasos sanitários e para torneiras específicas, destinadas à lavagem das áreas externas e do estacionamento.



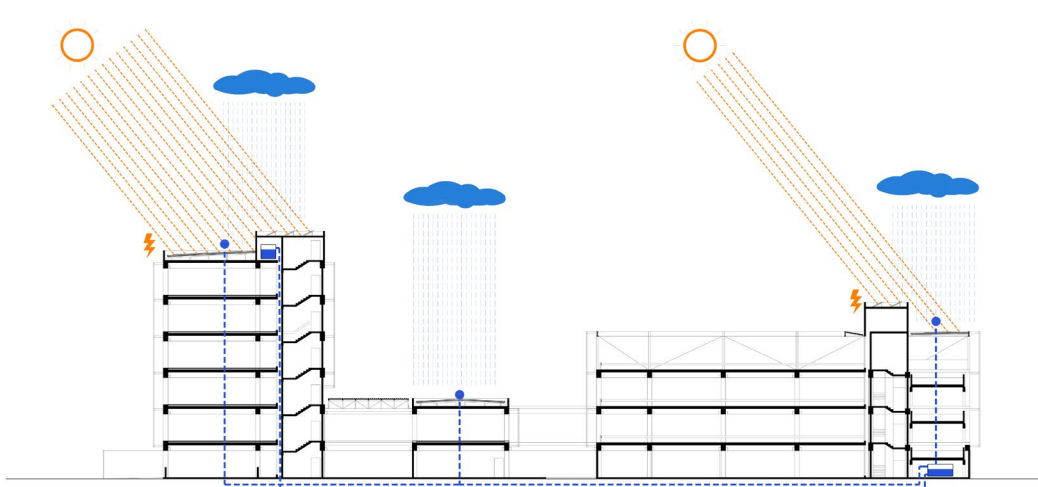
NÚCLEOS DE INFRAESTRUTURA



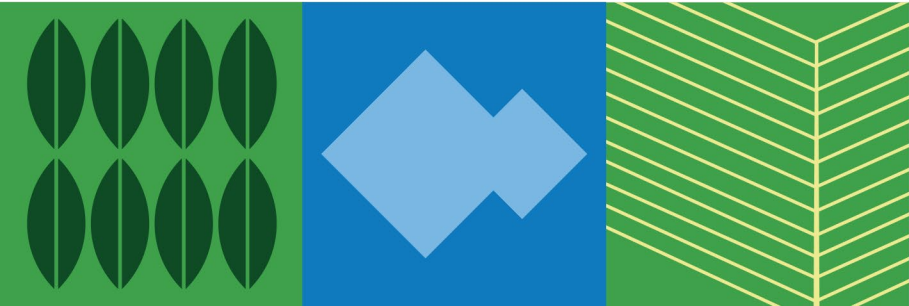
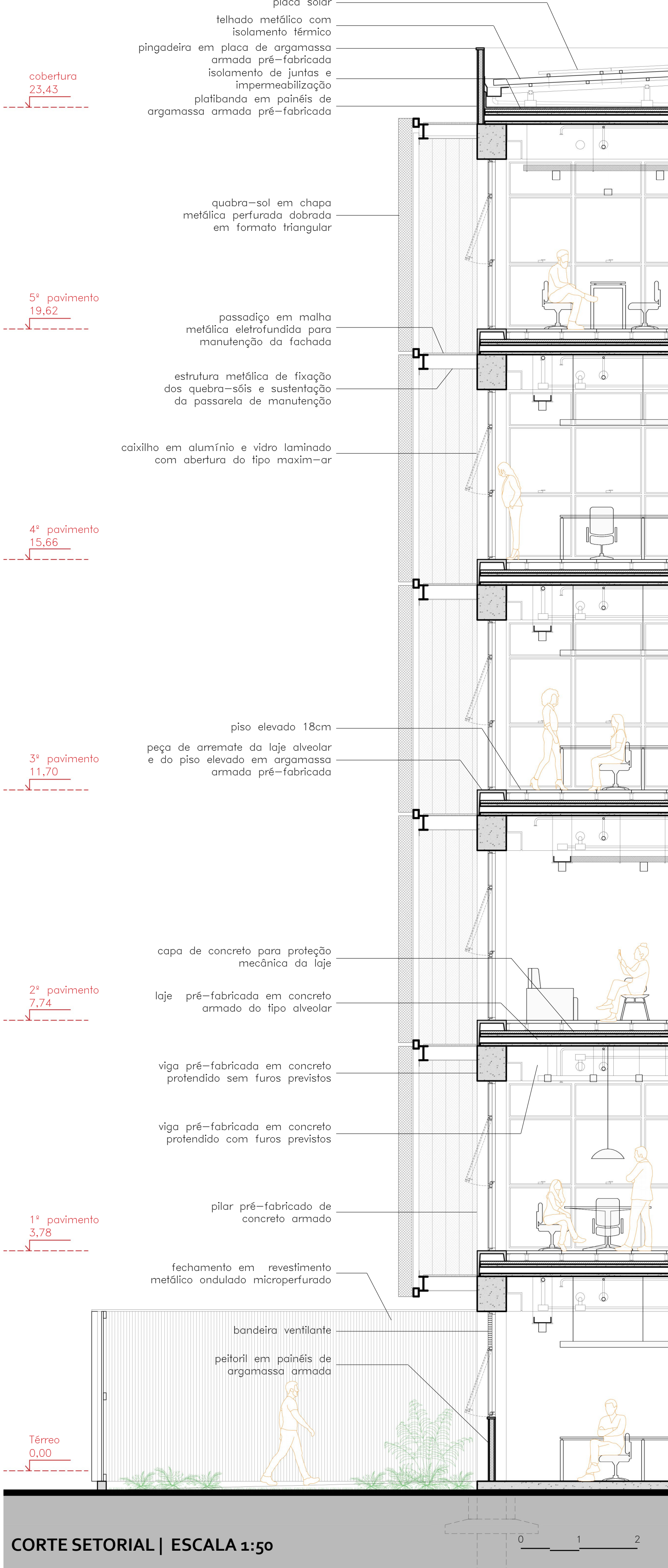
INSOLAÇÃO



VENTILAÇÃO E PROTEÇÃO SOLAR



ECOEFICIÊNCIA



nova sede do sebrae
em rondônia

Concurso Público Nacional de Arquitetura e Urbanismo para a elaboração dos projetos da Nova Sede do Sebrae/RO no município de Porto Velho

Promoção:



Organização:



instituto de arquitetos do brasil

Apoio:



CAU/RO
Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Rondônia



3/4