Centro Renovo de Educação

QUÉSIA KER ▪ FAU-UFJF ▪ 1/8
ORIENTADOR: KLAUS C. ALBERTO

Como um dos fundamentos e alicerces da sociedade, a educação é algo amplamente discutido e estudado. A temática que envolve a educação carrega tal importância que excede o seu alcance pedagógico e formador de cidadãos, compondo objeto de estudo e intervenções para todas as áreas de conhecimento. Entretanto, principalmente no Brasil, muitas vezes a arquitetura escolar não compõe as pautas de reflexão e debate sobre a qualidade do ensino. Todavia é necessário aos arquitetos, como responsáveis por problematizar, pormenorizar e materializar os ambientes, buscar soluções que favoreçam o processo educativo.

Deste modo, busca-se uma reflexão a respeito do espaço escolar, suas ambiências e particularidades, assim como sobre o papel da arquitetura como colaboradora para um ensino de qualidade, transmissão de valores e formação do indivíduo em sua completude. Pretende-se alcançar bases para a promoção de uma arquitetura que instigue o encontro, o relacionamento, a permuta de saberes, ideias, valores, elementos que lançam os fundamentos do caráter e os alicerces que sustentarão o indivíduo que se forma.



A área de interesse para a implantação da instituição de ensino localiza-se na zona oeste da cidade de Juiz de Fora, MG, no bairro São Pedro. Trata-se de uma área situada na Região de Planejamento São Pedro, região comumente identificada como Cidade Alta, que se estende, no sentido leste-oeste, do Morro do Imperador até à bacia do Córrego São Pedro.

Segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano(PDDU) de Juiz de Fora (2000), a área possui vários eixos de penetração, que às vezes se comportam como elementos de ligação ao Centro com o eixo do extremo oeste, representado pela rodovia federal BR-040, transformando áreas da RP em corredores viários para aqueles que desejam atingi-la. Além dessa característica, a RP São Pedro, caracterizada pela antiga ocupação alemã, apresenta-se como área de expansão urbana, resultado da construção de uma importante avenida na cidade, definida pela sua ligação com a BR-040.

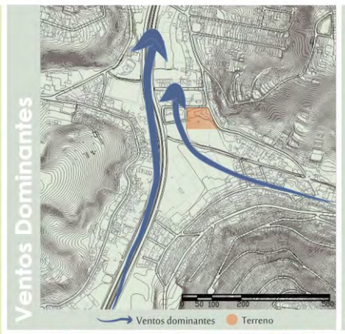
O terreno onde a escola será implantada localiza-se na esquina da Avenida Presidente Costa e Silva com a Rua Major Lino Maia, ao lado da UPA São Pedro e do Centro Regional deEspecialidades Odontológicas, área pouco adensada, com maior parte das edificações residenciais e corredores de comércio de bairro.

O clima da cidade de Juiz de Fora pode ser caracterizado como Tropical de Altitude, com verões quentes e úmidos, com chuvas típicas no fim da tarde e início da noite, e invernos mais secos e com baixas temperaturas.



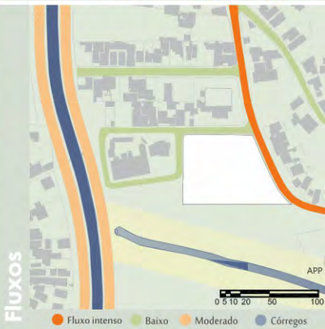


Breve Análise do Sítio





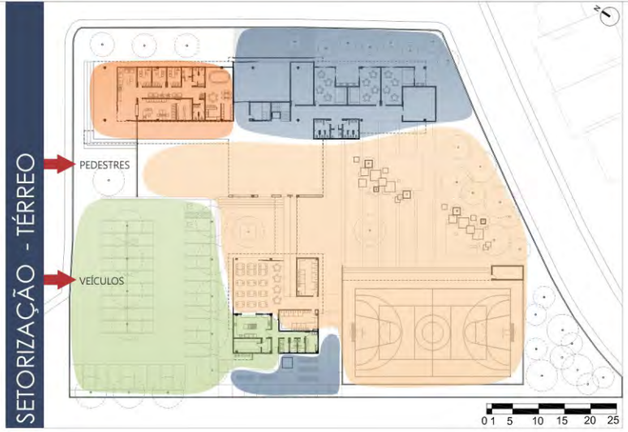




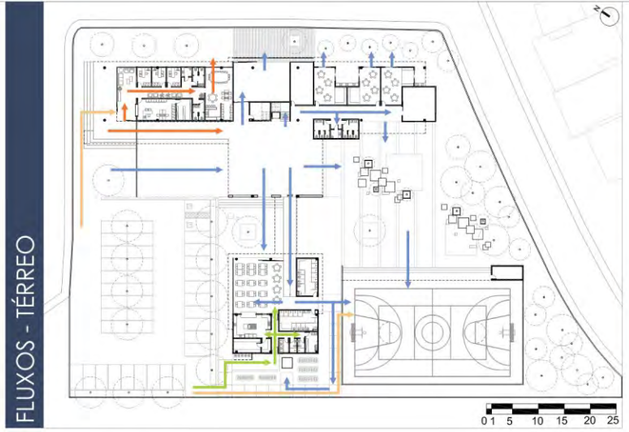
O LUGAR DO PÁTIO ESCOLAR



SETORIZAÇÃO - TÉRREO



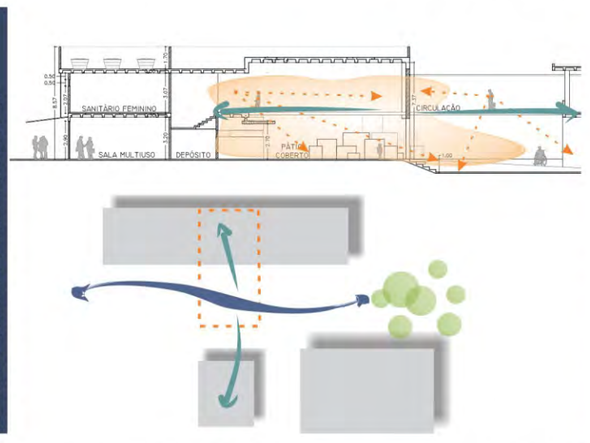
FLUXOS - TÉRREO



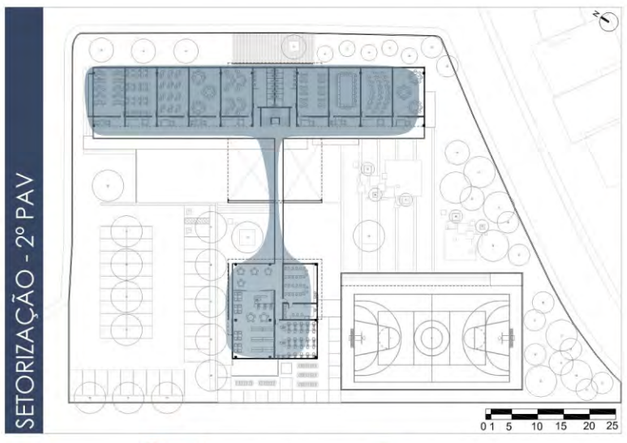
SETORIZAÇÃO ESPECÍFICA - TÉRREO



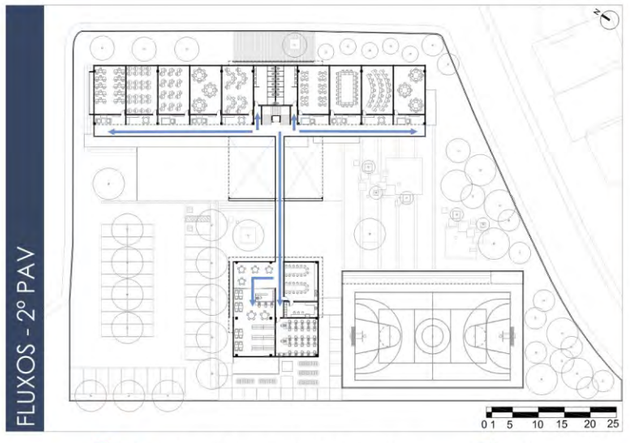
O LUGAR DO PÁTIO ESCOLAR



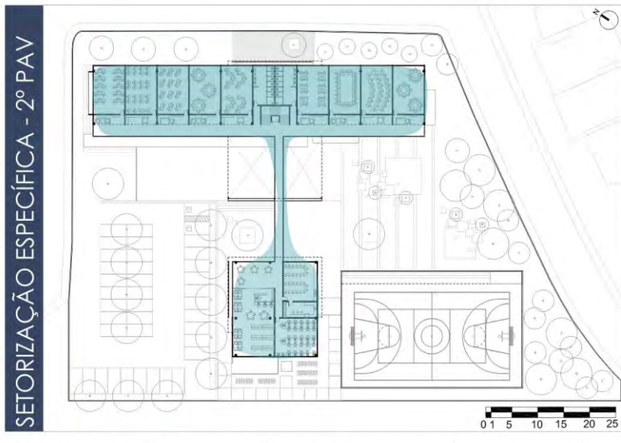
SETORIZAÇÃO - 2º PAV



FLUXOS - 2º PAV



SETORIZAÇÃO ESPECÍFICA - 2º PAV



Nota-se um fluxo intenso de veículos junto à Avenida Presidente Costa e Silva, de modo que essa via não é favorável para o acesso da escola tanto de pedestres quanto de veículos. A partir da definição dos acessos pela R. Major Lino Lima, define-se também o posicionamento do setor de serviços, que deve ser próximo ao estacionamento em função de serviços de carga e descarga, e também do setor administrativo e de apoio técnico pedagógico, que deve estar próximo aos acessos, por questão de controle e funcionalidade.

A quadra de esportes e o playground foram posicionados de modo que não prejudiquem as funções realizadas nos equipamentos institucionais nas proximidades, por serem fontes de ruído internas. A quadra de esportes será alocada na porção mais baixa do terreno, por se tratar de um volume expoente.

Observando-se ainda a Avenida Presidente Costa e Silva e seu fluxo intenso, pode-se considerá-la como uma fonte de ruído externa, de forma que as funções pedagógicas foram alocadas mais distantes à mesma ou observado um maior afastamento junto a essa via.

O pátio coberto funciona como elemento primordial da proposta arquitetônica, sendo um espaço integrador, dando coesão aos dois blocos principais do conjunto: um mais horizontalizado, contendo o setor administrativo e as salas de aula da educação infantil e fundamental; e outro contendo as áreas comuns de refeitório, vestiários, serviços e, no segundo pavimento, laboratórios e biblioteca. O pátio coberto, mas aberto, oferece também um eixo visual desde o acesso da escola até o bosque ao fundo, dando uma ideia de unidade e integração com os espaços verdes. Sobre o pátio, há uma passarela, cuja função é ligar as salas de aula aos laboratórios e biblioteca, concentrando o setor pedagógico do Ensino Fundamental no 2º pavimento, através de um único acesso. A passarela permite a conexão visual com o pátio coberto e as áreas externas e forma um outro eixo no projeto.

O bloco da quadra foi posicionado na porção mais baixa do terreno e mais distante das salas de aula e do setor administrativo, já que abriga atividades geradoras de ruído. A quadra tem forte ligação com o pátio descoberto, funcionando como uma continuidade do mesmo, assim como também este se integra ao pátio coberto. Deste modo, buscou-se através da arquitetura criar espaços diversificados que motivem a apropriação por parte dos usuários, favorecendo o processo educativo, que ultrapassa o ambiente de sala de aula.

Administrativo
Serviços
Pedagógico
Vivência

Funcionários Administrativo
Alunos
Funcionários Serviço
Externos

Público
Semi público
Acesso livre aos alunos
Acesso controlado
Acesso restrito aos funcionários



AUTOR: QUÉSIA KER ■ FAU-UFJF
ORIENTADOR: KLAUS C. ALBERTO

PLANTA BAIXA - TÉRREO

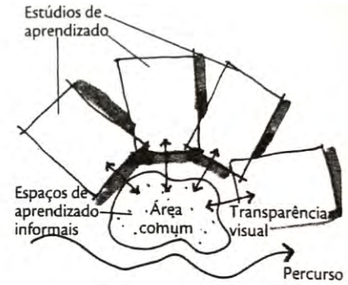


CONCEITOS NORTEADORES

1 Entrada Convidativa

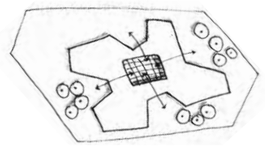


2 Transparência

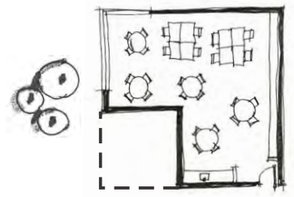


3 Visuais e conexões com o exterior

4 O pátio e suas conexões



5 Espaços de aprendizado diversos



6 Watering hole spaces



7 Cave spaces

8 Flexibilidade



Fonte das imagens: NAIR e FIELDING (2005) *apud* KOWALTOWSKI (2011)


1
Pátios que promovem a integração dos alunos com o espaço


2
Áreas de alimentações casuais com conexão com o exterior


3
Espaços diferenciados para uso dos professores

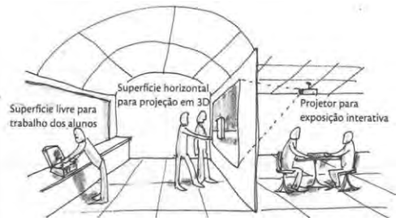
AUTOR: QUÉSIA KER ■ FAU-UFJF
ORIENTADOR: KLAUS C. ALBERTO

PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO



CONCEITOS NORTEADORES

9 Espaços para exposição de trabalhos



10 Elementos naturais



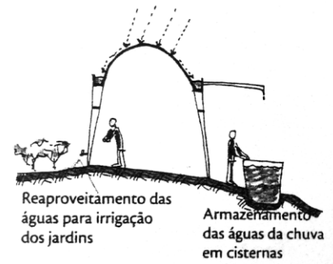
11 Áreas casuais de alimentação



12 Espaços de encontro



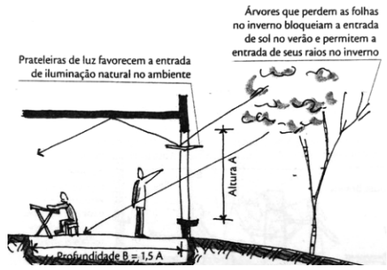
13 Educação ambiental e uso racional dos recursos



14 Incentivo às manifestações culturais



15 Ventilação e iluminação naturais



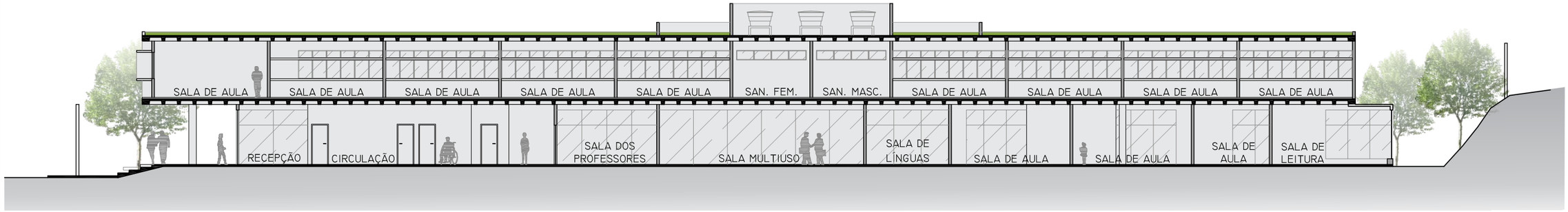
Fonte das imagens: NAIR e FIELDING (2005) *apud* KOWALTOWSKI (2011)


4
Espaço para apresentações e aulas ao ar livre

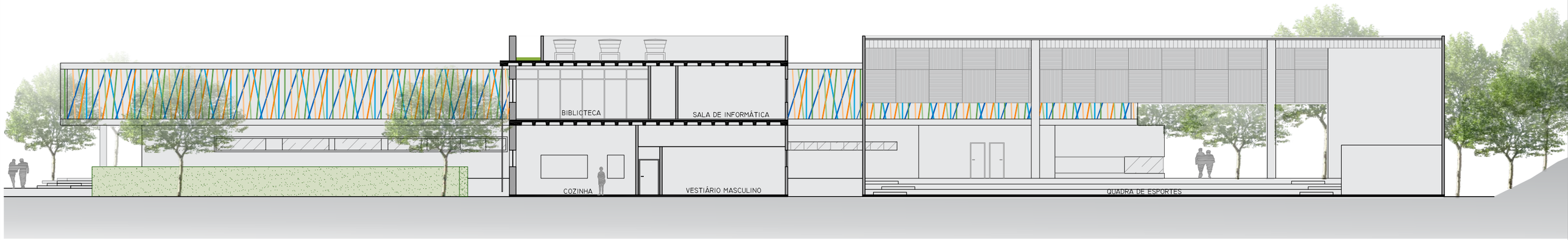

5
Mobiliário flexível para exposições de trabalhos


6
Brises móveis que possibilitam usos flexíveis

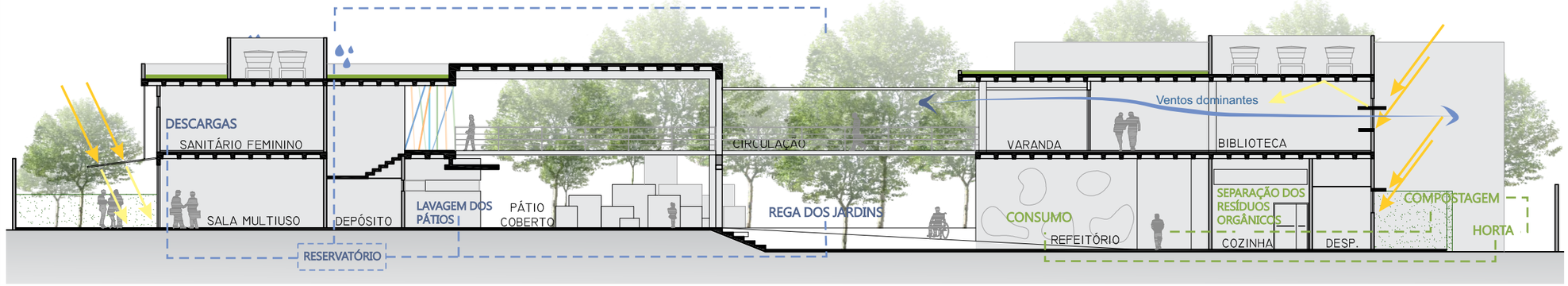
AUTOR: QUÉSIA KER ■ FAU-UFJF
ORIENTADOR: KLAUS C. ALBERTO



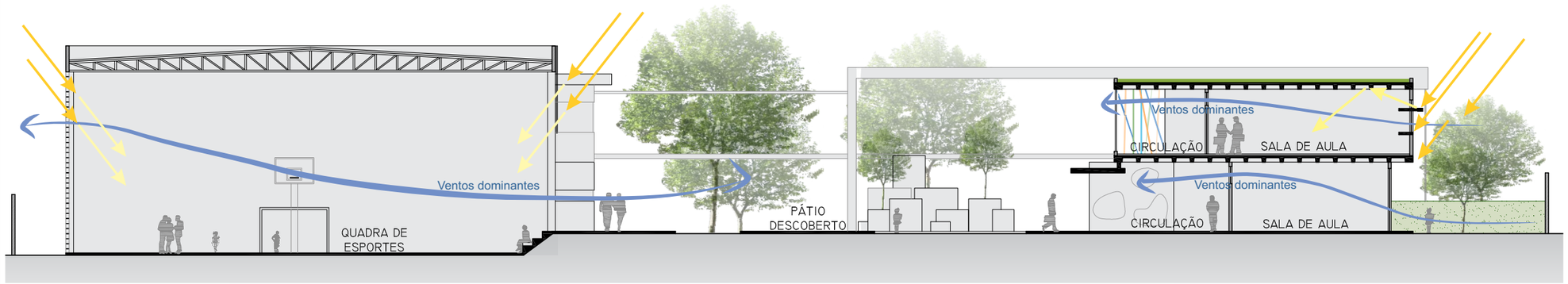
CORTE AA 1:250



CORTE BB 1:250



CORTE CC 1:250



CORTE DD 1:250

A escola é composta por blocos, separados pelos pátios e ligados por uma passarela na altura da copa das árvores. A separação em blocos permite um melhor aproveitamento da luz e da ventilação naturais.

A biblioteca está integrada, através de portas de correr, a uma varanda, permitindo quando desejado a ventilação cruzada, como observa-se no Corte CC. Além disso ela conta com prateleiras de luz, a fim de maximizar a luz natural indireta, reduzindo gastos com energia elétrica.

A fim de se ter maior flexibilidade dos espaços e adequação a diferentes propostas pedagógicas, a sala multiuso é fechada por portas de correr voltadas para uma área externa e protegida por painéis de brises que se abrem, permitindo essa conexão e ainda formando uma proteção à incidência solar direta, como pode-se observar no Corte CC.

As salas de aula foram locadas em fita, com as aberturas voltadas para o sol nascente. Essa disposição permitiu que houvesse ventilação cruzada em todas as salas de aula, já que a circulação é fechada por brises, que filtram a luz do sol da tarde, mas permitem a passagem de ar (ver Corte DD). As salas de aula também contam com prateleiras de luz, para um melhor aproveitamento da luz natural.

A quadra de esportes (Corte DD) é protegida da incidência solar direta através de cobogós na fachada voltada para o sol poente e brises de madeira na fachada oposta. Esses elementos ainda permitem a ventilação cruzada, aumentando o conforto térmico.

A cobertura verde melhora o conforto termo-acústico e ainda aumenta a área de permeabilidade das águas pluviais, que são coletadas e armazenadas em um reservatório inferior para posterior rega de jardins, lavagem dos pátios e uso em descargas nos sanitários da escola.

MATERIAIS

Tinta Mineral Ecológica Sorum

Elas são à base de água e não impermeabilizam a parede, permitindo que a parede respire e mantenha um controle de umidade, promovendo um ambiente saudável e livre de eliminação de gases organo-clorados, dos fungos e do mofo. É um material de alta resistência ao tempo que aceita infiltração, lavagem e não desbota, uma vez que seu pigmento é natural. A repintura geralmente se faz a cada 6 ou 10 anos apenas. É um material livre de Compostos Orgânicos voláteis e de embalagem reciclável.

Tinta Coral

Uso de máteria prima de fontes renováveis, utilizando garrafas pet na fabricação dos produtos, em substituição aos derivados do petróleo.

Madeira plástica Rewood

A madeira plástica é feita 100% de material reciclado e é 100% reciclável, tem alta durabilidade e fácil manutenção. Ela não absorve umidade e é resistente a ação de pragas e roedores.

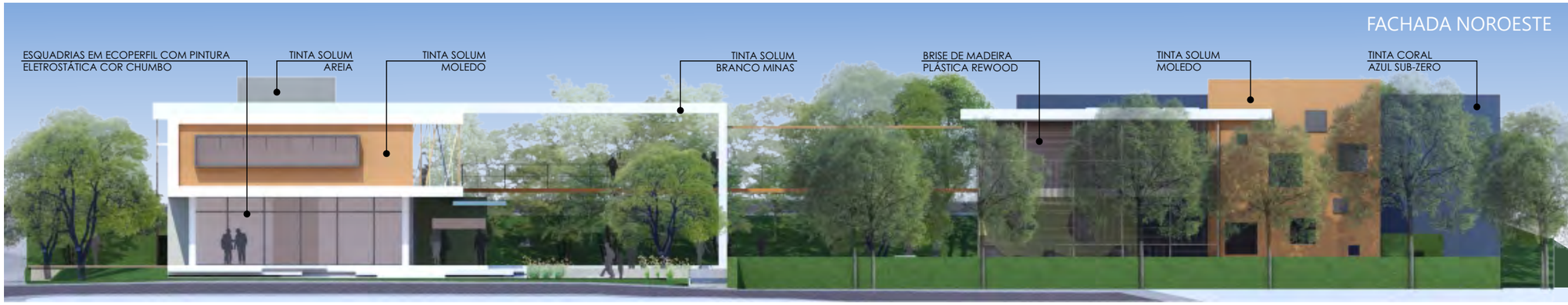
Ecoperfil da Votorantim Metais

O Ecoperfil é feito a partir de 80% de material reciclado pré-consumo, possui zero emissão de Compostos Orgânicos Voláteis, apresenta conteúdo regional, é de fácil manutenção e limpeza.

Brises verticais, cobertura, guarda-corpo Açotel Cobogós, Piso Grama, Blocos intertravados da Engepremo

Uso de materiais metálicos e de concreto fabricados na cidade de Juiz de Fora, minimizando custos com transporte e emissão de poluentes, além de favorecer a economia local.

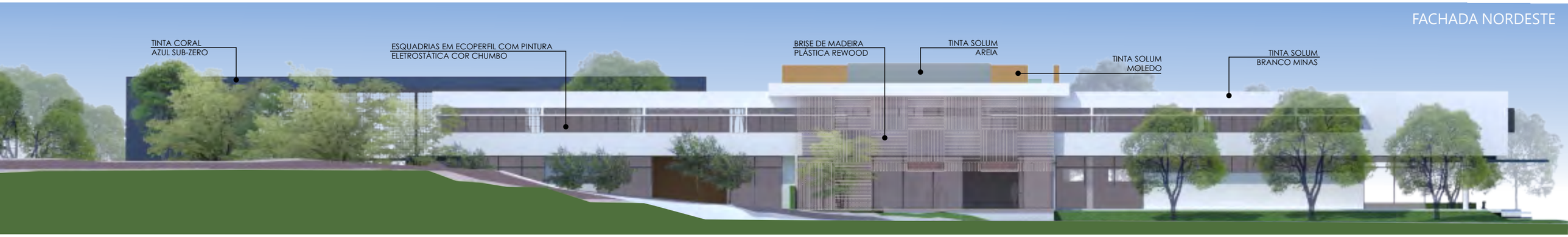
FACHADA NOROESTE



FACHADA SUDESTE



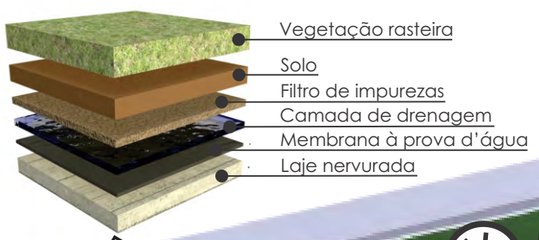
FACHADA NORDESTE



FACHADA SUDOESTE



SUSTENTABILIDADE
E A ESCOLA



MATERIAIS
Esquadrias em *Ecoperfil*, que tem
80% de material reciclado, zero emissão de COV
Brises de madeira plástica, 100% reciclada e reciclável
Uso de materiais locais e regionais, de fácil manutenção

ÁGUA
Descargas dual flush e torneiras de toque
Sistema de aproveitamento da água da chuva nas descargas, rega dos jardins e lavagem dos pátios

FLEXIBILIDADE
Estrutura independente das vedações
Painéis acústicos móveis como divisória das salas de aula
Laje nervurada, permitindo grandes vãos
Mobiliário e layout flexível

RESÍDUOS SÓLIDOS
Construção modular e pré-moldada
Composteira para os resíduos orgânico
Horta para uso do humus produzido na composteira

ILUMINAÇÃO NATURAL
Prateleiras de luz para maximizar a luz natural
Iluminação zenital nas áreas de circulação

ENERGIA
Painéis solares para aquecimento da água dos vestiários
Previsão para futura instalação de células fotovoltaicas
Uso de lâmpadas LED

VENTILAÇÃO NATURAL
Ventilação cruzada nas salas de aula, sala dos professores, biblioteca e quadra de esportes
Brises e cobogós que filtram a luz e permitem a ventilação natural

RELAÇÃO COM ÁREAS VERDES
Bosque, jardim e espelho d'água
Visuais e integração com o exterior
Horta para uso dos alunos

CONFORTO ACÚSTICO
Setorização das funções pedagógicas longe das fontes de ruído
Afastamento lateral considerável das salas de aula para a via pública
Cobertura verde nos ambientes do setor pedagógico

EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Horta e composteira para uso dos alunos
Oficinas para elaboração de aquecedor solar de garrafas pet

CONFORTO TÉRMICO
Salas de aula voltadas para o sol nascente
Brises e cobogós que protegem contra a incidência solar direta
Árvores caducas que protegem no verão e permitem a incidência de luz no inverno
Cobertura verde nos ambientes do setor pedagógico

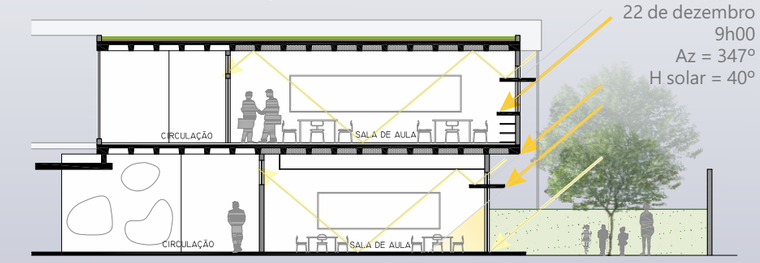
ENVOLVIMENTO COM A COMUNIDADE
Horta como possível fonte de renda para moradores carentes na região
Sala multiuso, laboratório de informática e biblioteca abertos à comunidade

RELAÇÃO COM O SÍTIO
Adequação da arquitetura com preceitos bioclimáticos e condicionantes urbanísticas
Arquitetura como elemento de destaque no contexto urbano, promovendo a educação
Programa arquitetônico que favorece o envolvimento com a comunidade

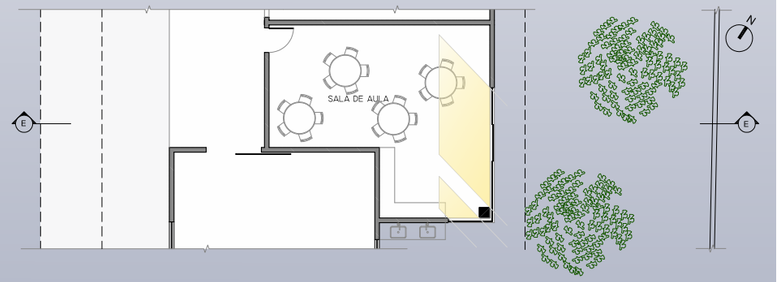
PERMEABILIDADE DO SOLO
Uso de bloco intertravado e concregrama no estacionamento
Cobertura verde aumenta a área de permeabilidade

AUTOR: QUÉSIA KER ■ FAU-UFJF
ORIENTADOR: KLAUS C. ALBERTO

ESTUDOS DE INSOLAÇÃO NAS SALAS DE AULA



Corte EE - 1:200

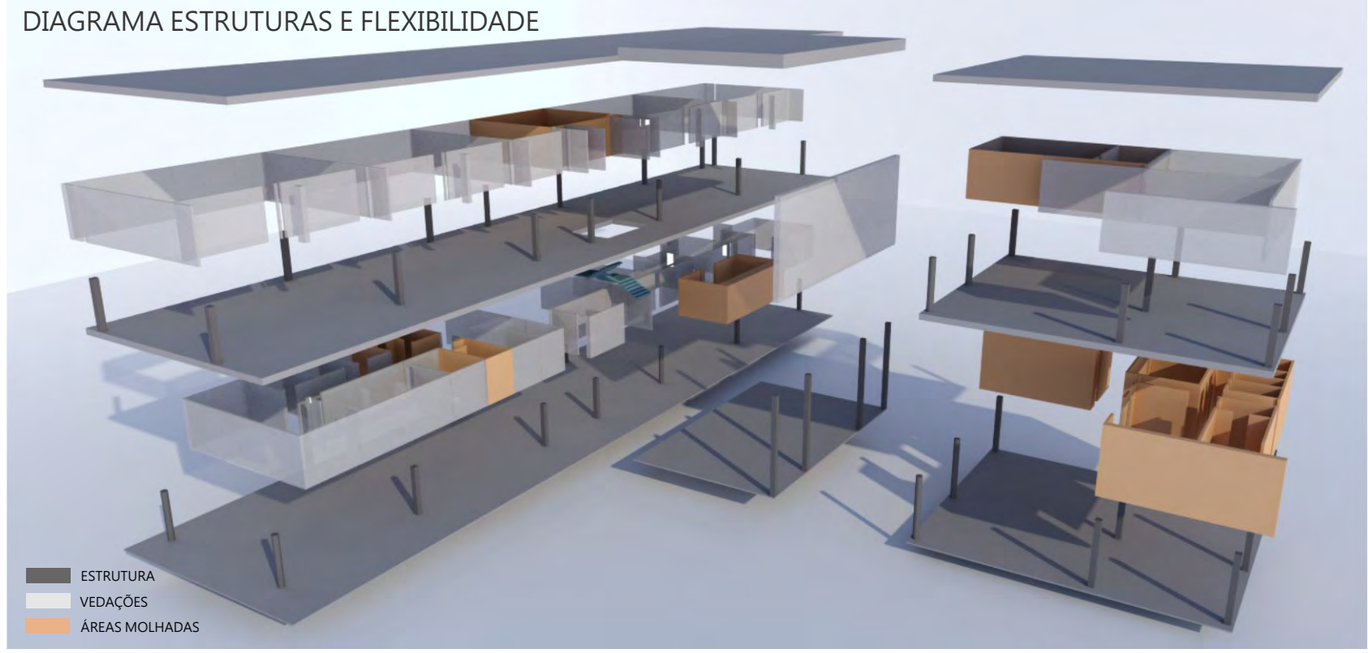


Planta baixa sala de aula Ed. Infantil (1º pav) - 1:200

Buscando alcançar níveis de conforto térmico satisfatórios, fez-se um estudo do comportamento da trajetória solar. Como exemplo, observou-se as salas de aula, que é o ambiente mais usado pela maior parte dos usuários, no período do verão. A fim de maximizar a luz natural indireta no interior do ambiente e sem causar ofuscamento recorreu-se às prateleiras de luz. Para evitar a incidência solar direta, foram inseridas árvores caducas, permitindo a proteção no verão e a exposição, que é desejável no inverno. No período da tarde, a circulação composta por brises no 2º pavimento oferece proteção às salas de aula do ensino fundamental. As salas de aula do infantil são protegidas pelo balanço criado no 2º pavimento e também pela circulação.

O sistema estrutural adotado é o concreto armado, com lajes nervuradas que permitem grandes vãos e maior liberdade de arranjos das vedações. Determinou-se os núcleos das áreas molhadas e circulações, que são mais rígidos, liberando os demais espaços para uma maior

DIAGRAMA ESTRUTURAS E FLEXIBILIDADE





AUTOR: **QUÉSIA KER** ■ FAU-UFJF
ORIENTADOR: KLAUS C. ALBERTO