

CAP UFRJ

UMA NOVA SEDE COM PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS

A preocupação com o futuro do planeta é crescente em diversas áreas, na arquitetura não poderia ser diferente.

Os projetos arquitetônicos devem abranger, além de questões relativas ao usuário, à legislação, à técnicas construtivas etc, preocupações com a preservação do meio-ambiente.

Pensando nisso foi desenvolvido um projeto enfatizando questões ambientais através de diferentes técnicas construtivas e soluções de arquitetura que possam minimizar os efeitos danosos ao planeta, sem desconsiderar o bom funcionamento da edificação.

Na escolha do programa optei pelo educacional, pois este sendo um espaço formador de cidadãos, poderá torná-los mais preocupados e conscientizados com o problema do meio-ambiente.

Sendo aluna da UFRJ, e ex-aluna do CAP da UFRJ, decidi fazer a sede do CAP na Ilha do Fundão, visto que este, hoje, situa-se num edifício alugado, e longe, fisicamente, do campus.

Para a realização deste projeto, foi realizada uma pesquisa sobre diversos temas (educação, sustentabilidade, CAP...) que possibilitaram o desenvolvimento apresentado aqui.



Colégio de Aplicação

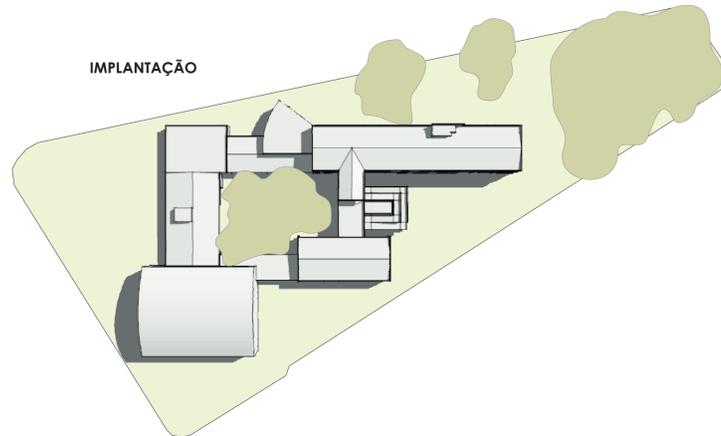
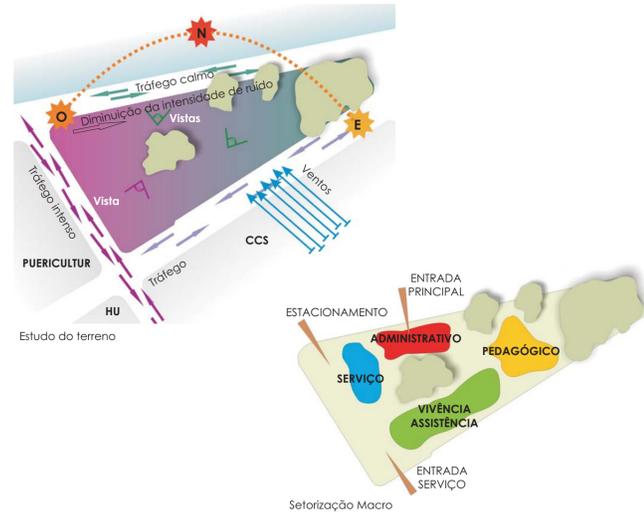
O Colégio de Aplicação da UFRJ foi inaugurado em 20 de maio de 1948 por Luiz Alves de Mattos, época em que educadores de todo país trabalhavam pela reforma do sistema educacional brasileiro.

O colégio iniciou seus trabalhos já com fama de boa escola, graças ao projeto pedagógico inovador de Luiz Alves de Mattos. E até hoje, ano em que o CAP UFRJ completa 60 anos, podemos verificar que está qualidade de ensino se mantém (melhor escola pública e 7º melhor entre todas as do país nos resultados do ENEM 2007).

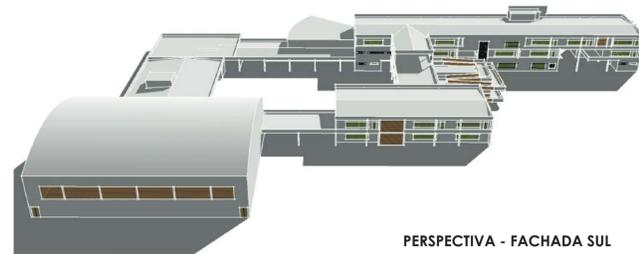
A proposta pedagógica de Mattos se baseava no preceito de que o aluno deveria ser capaz de entender as matérias ensinadas e não apenas decorá-las. Ainda hoje esta política educacional é implantada no CAP UFRJ e podemos entendê-la através de três premissas básicas: transmissão de cultura geral com ênfase na formação humanística, a utilização de metodologia ativa e uma carga semanal ampliada através da incorporação de novas práticas educativas.



Os Colégios de Aplicação são ambientes desenvolvidos para a realização das práticas de ensino - estudantes de graduação que visam o magistério dão aulas reais para alunos de ensino fundamental e médio - por isso, além dos corpo docente e discente, normalmente encontrado em escolas secundárias, temos no CAP a presença dos licenciandos. A presença deste grupo proporciona à escola o encontro de três gerações com objetivos semelhantes, o que torna o ambiente educacional mais rico para todos. O CAP conta, hoje, com um corpo docente de 90 professores, 300 licenciandos e o corpo discente de 760 alunos que abrangem turmas desde o 1º ano do ensino



PERSPECTIVA - FACHADA NORTE



PERSPECTIVA - FACHADA SUL

Quando se pensa em produzir uma obra sustentável, temos que pensar em várias fases: durante o processo de planejamento da obra, a obra em si e o dia-a-dia do edifício depois de pronto

Com este tipo de preocupação foi que desenvolvi um projeto que pudesse diminuir custos e desperdícios para o meio ambiente em todas essas fases.

::Tecnologias "sustentáveis"

As tecnologias "sustentáveis" são mecanismos que possibilitam a economia de alguns recursos durante a vida útil da edificação.



Coletor solar reciclado

Neste projeto foram utilizados coletores solares para diminuição do uso da energia fornecida por empresas do ramo. Este mecanismo além de poupar o meio ambiente, diminui os gastos da escola (que por ser pública não detém muito), estes podendo ser aproveitados em áreas mais direcionadas para os alunos.

Outra tecnologia usada foi o reaproveitamento de água, tanto da chuva, quanto daquela já usada no próprio edifício. Em locais como escolas o uso do vaso sanitário, por exemplo, é muito intenso devido à alta rotatividade de pessoas, se a água utilizada para as descargas for reutilizada daquela jogada fora nos bebedouros teremos um uso de água mais eficiente. Da mesma maneira a água da chuva que estaria sendo escoada pelos esgotos (quando estes ainda dão vazão) pode ser utilizada para regar jardins.

::Soluções de projeto

Alguns problemas que acontecem em edifícios podem ser evitados se durante o projeto forem tomadas decisões conscientes em relação à esses problemas

Na cidade do Rio de Janeiro a temperatura média é de 24°C. Fazendo um estudo da trajetória solar, podemos distribuir as funções do edifício de tal maneira que o sol não incida diretamente nos ambientes, minimizando os efeitos de calor. Neste projeto para resolver este problema as salas de aula foram dispostas ao longo do eixo leste-oeste, de tal maneira que as janelas ficassem viradas para norte ou sul. Como no Rio essas fachadas recebem "sol alto", o uso de varandas é suficiente para impedir que o sol incida diretamente nas salas de aula, deixando estes ambientes de grande circulação mais frescos. Além disso os blocos foram dispostos de tal forma que o vento predominante atravessa as salas (que possuem janelas altas para ventilação cruzada) deixando-as mais frescas ainda.

A iluminação natural é também fator importante para a saúde do edifício e de seus usuários. Aproveitando o uso das varandas para minimizar o calor nos ambientes da escola, tenho a possibilidade de abrir grandes vãos de janela e permitir o máximo de entrada da luz natural. Além disso nas circulações a telha translúcida permite a entrada de luz zenital também trazendo à estes ambientes a luz natural.

As áreas verdes são fundamentais para a vida do planeta, e por isso elas não podem deixar de existir em nenhum tipo de edificação. Neste projeto faço uso da vegetação existente, incorporando-a diretamente ao uso diário da escola.

::Racionalização da Obra

Para que uma obra seja sustentável durante seu processo de construção é preciso antes de tudo evitar desperdícios. Além disso o uso de mão-de-obra e materiais regionais desenvolvem o lado econômico do entorno além de diminuir o uso de transportes, que gera muita poluição ao meio ambiente.

Para este projeto, decidi trabalhar com estruturas metálicas, pois sua produção gera poucos resíduos em relação à estrutura de concreto, por exemplo. O uso desse tipo de estrutura permite que a obra seja executada mais rapidamente (pois as peças chegam prontas ao canteiro) evitando perda de tempo e dinheiro durante a construção.

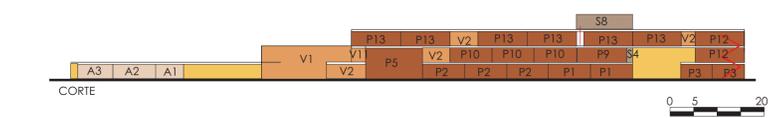
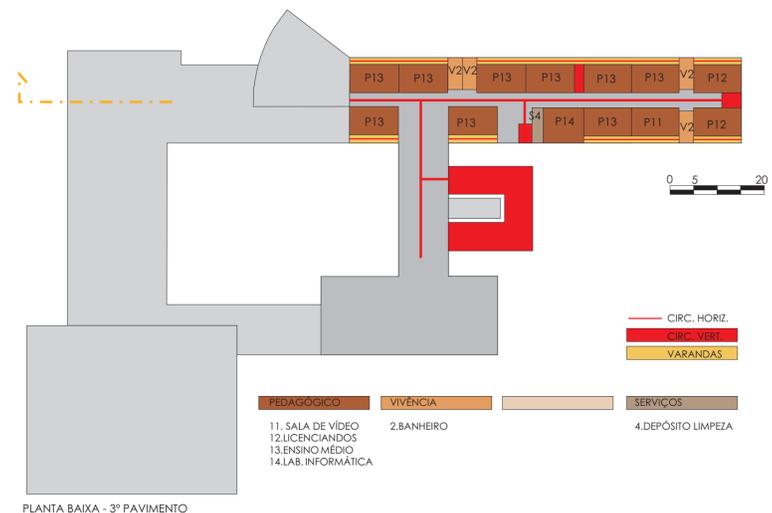
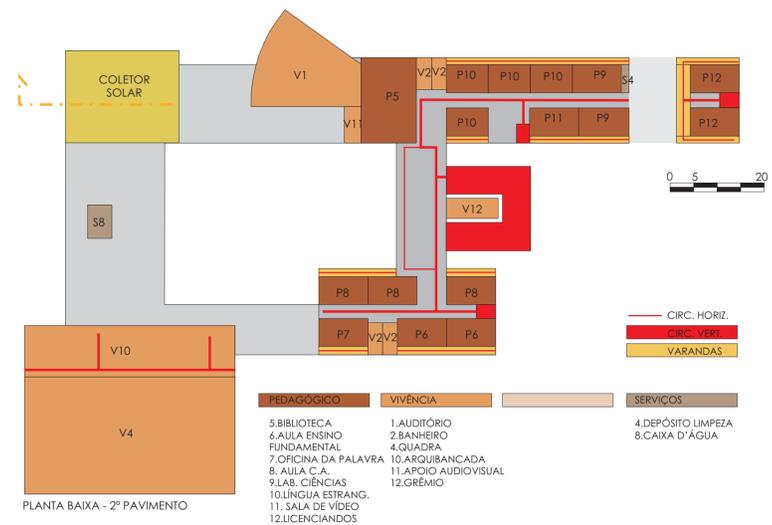
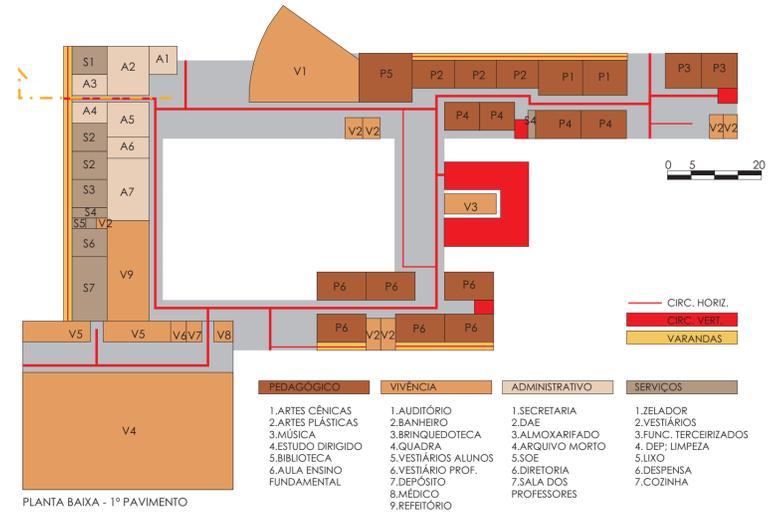
O uso de blocos cerâmicos isola termo e acusticamente os ambientes, livrando-os de calor intenso e barulhos que possam distrair a atenção dos alunos e professores.

Os materiais de revestimento também foram pensados para diminuir o impacto ao meio ambiente.

Nas paredes internas será usado mosaicos de cacos de azulejo, que são de fácil manutenção, criam painéis interessantes visualmente, além de serem reaproveitados de outras construções.

As esquadrias são todas em ferro (material resistente e menos poluidor que o alumínio) e os vidros utilizados têm o mesmo tamanho (40x40cm) para facilitar a manutenção.

As telhas utilizadas são telhas metálicas termoacústicas. Com ela podemos evitar a entrada de calor através das lajes, além de ser um material leve, que não requer uma estrutura muito robusta eliminando custos também nesta área da produção. Além das termoacústicas há uso das translúcidas possibilitando a entrada de luz zenital nas circulações.



:: Localização



Rio de Janeiro, RJ

Ilha do Fundão

Terreno

:: Fotos



1- Grupo de árvores no centro do terreno



2- Centro do terreno



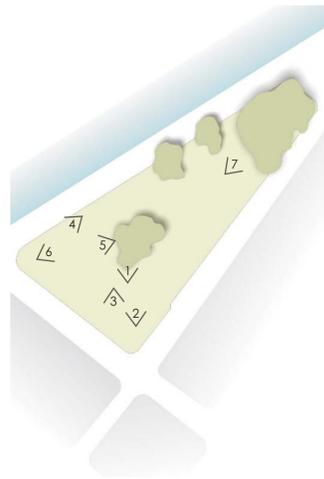
3- Vista para o Hospital Universitário



4- Vista para o acesso via Linha Vermelha



6- Centro do terreno

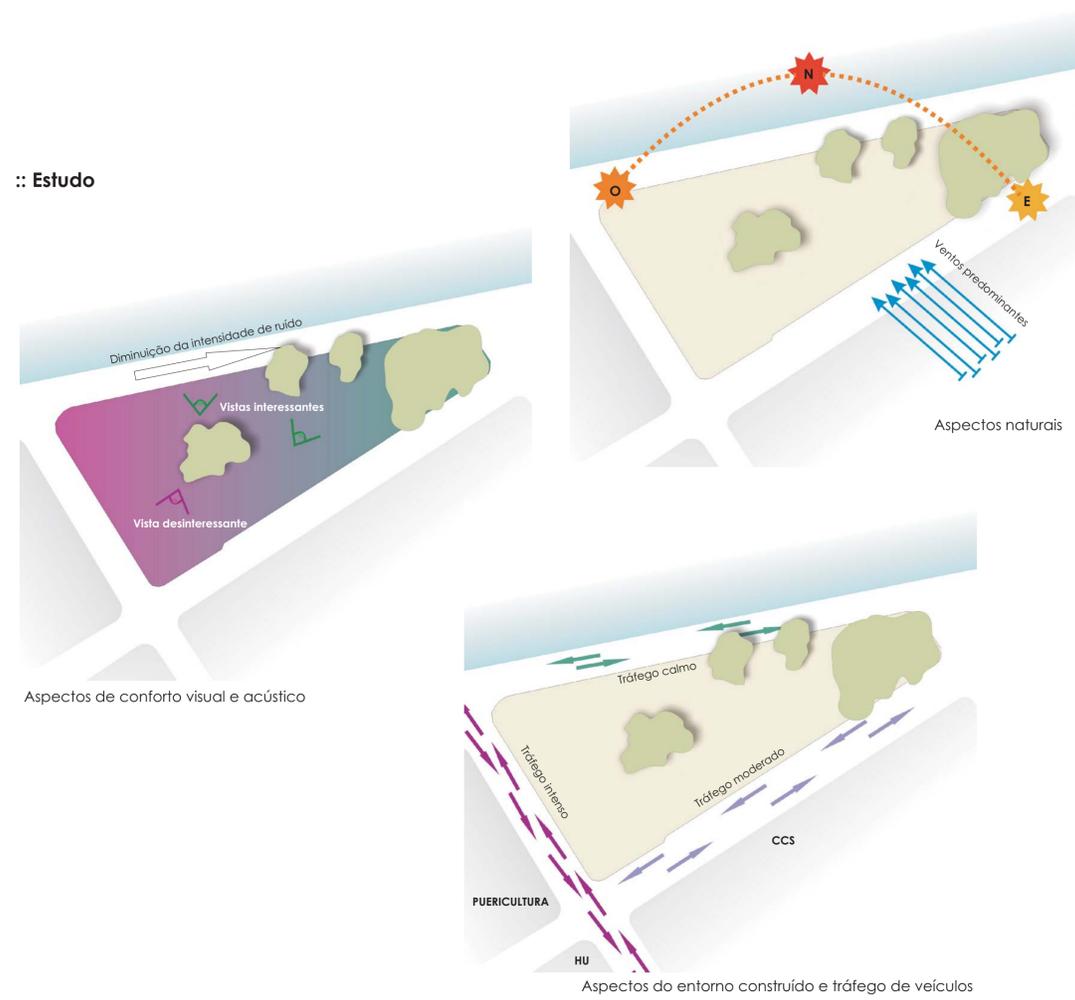


5- Vista para o acesso via Linha Vermelha

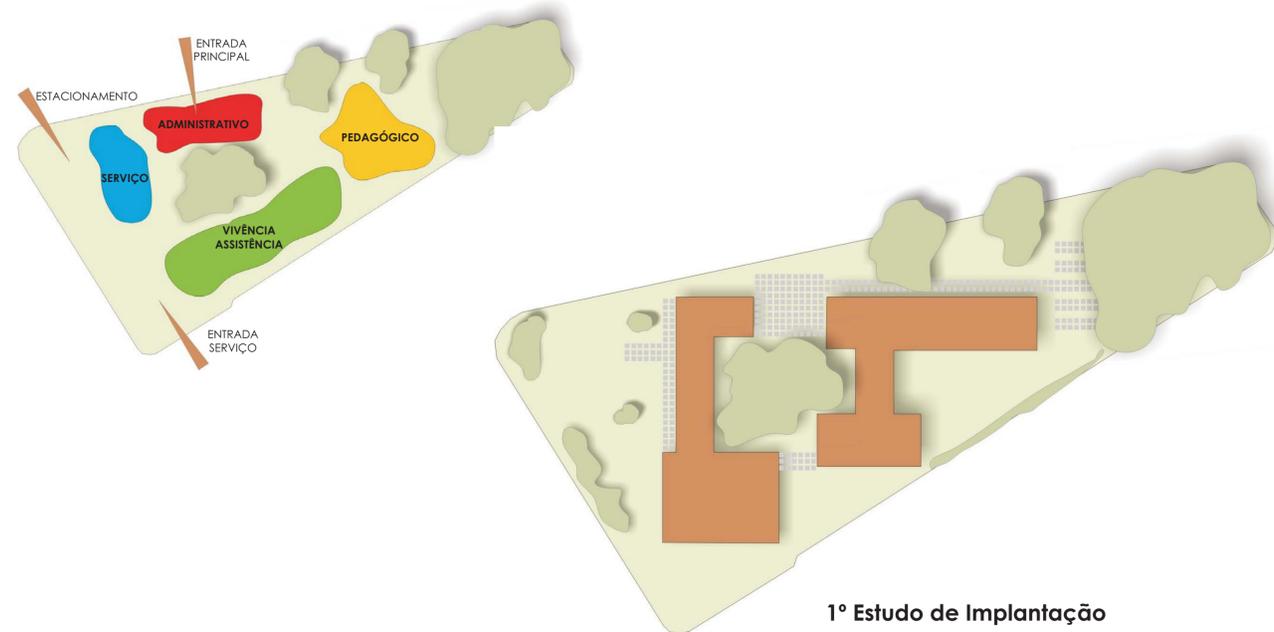


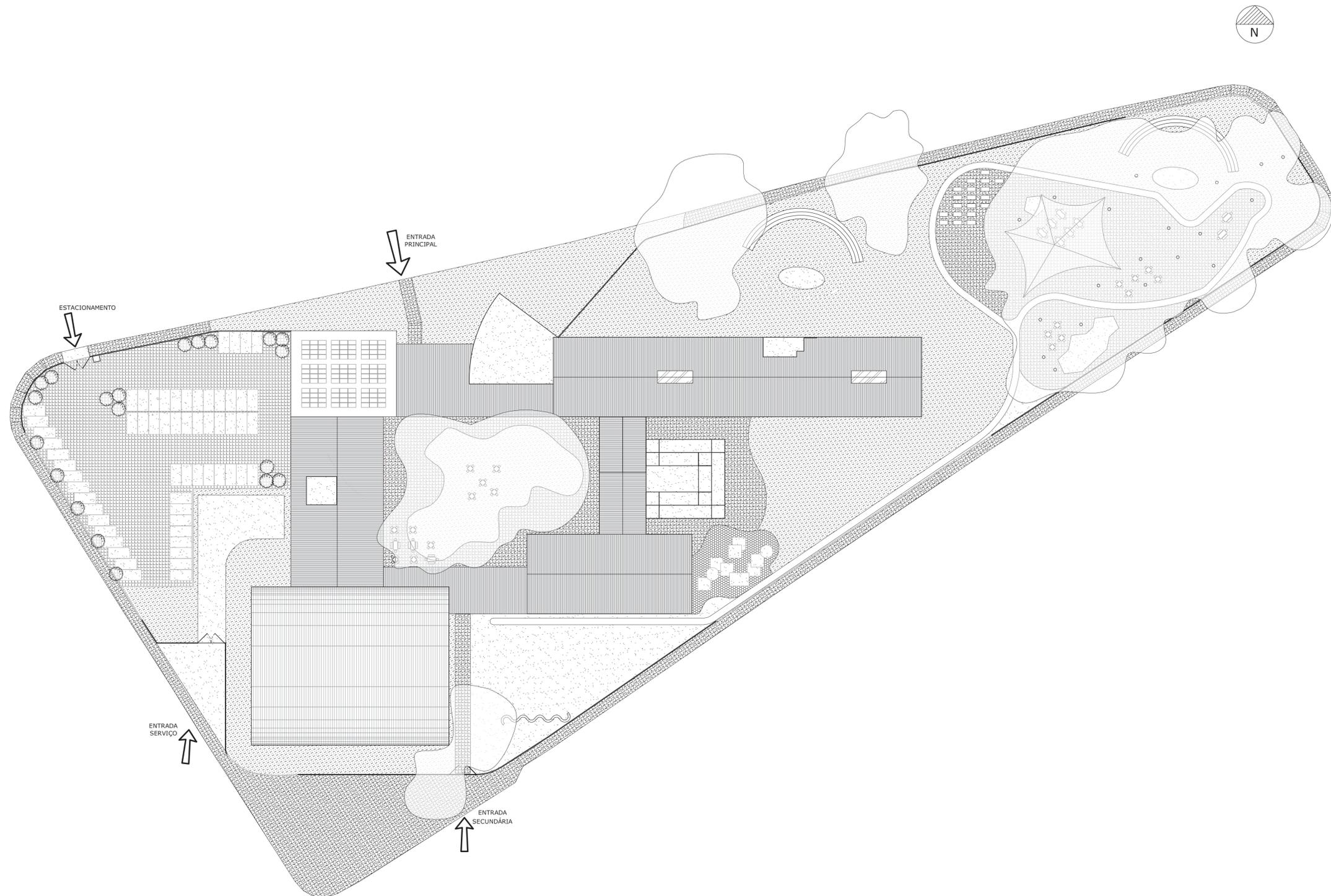
7- Vista de conjunto de árvores no canto do terreno

:: Estudo

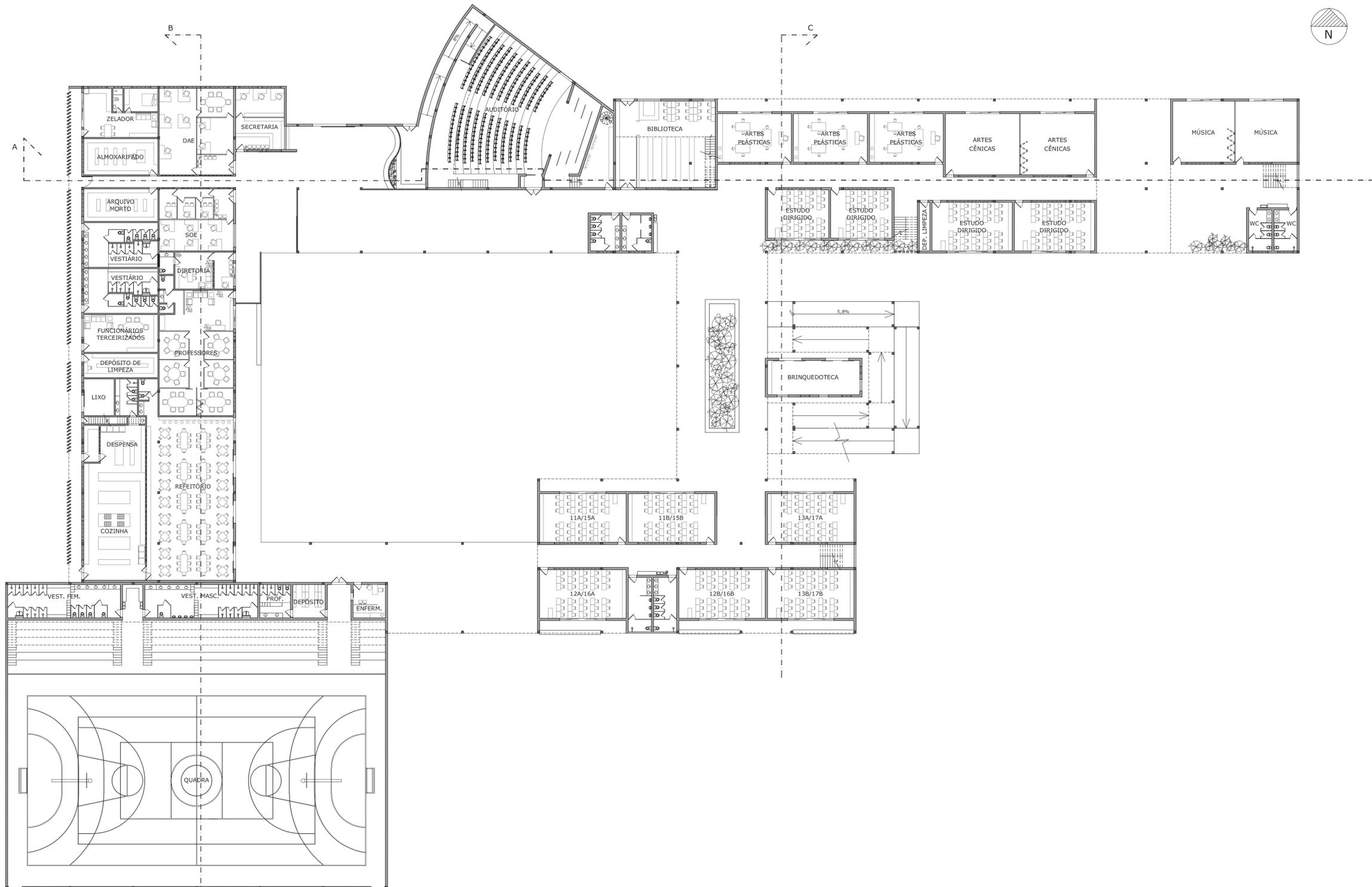


:: Setorização Macro





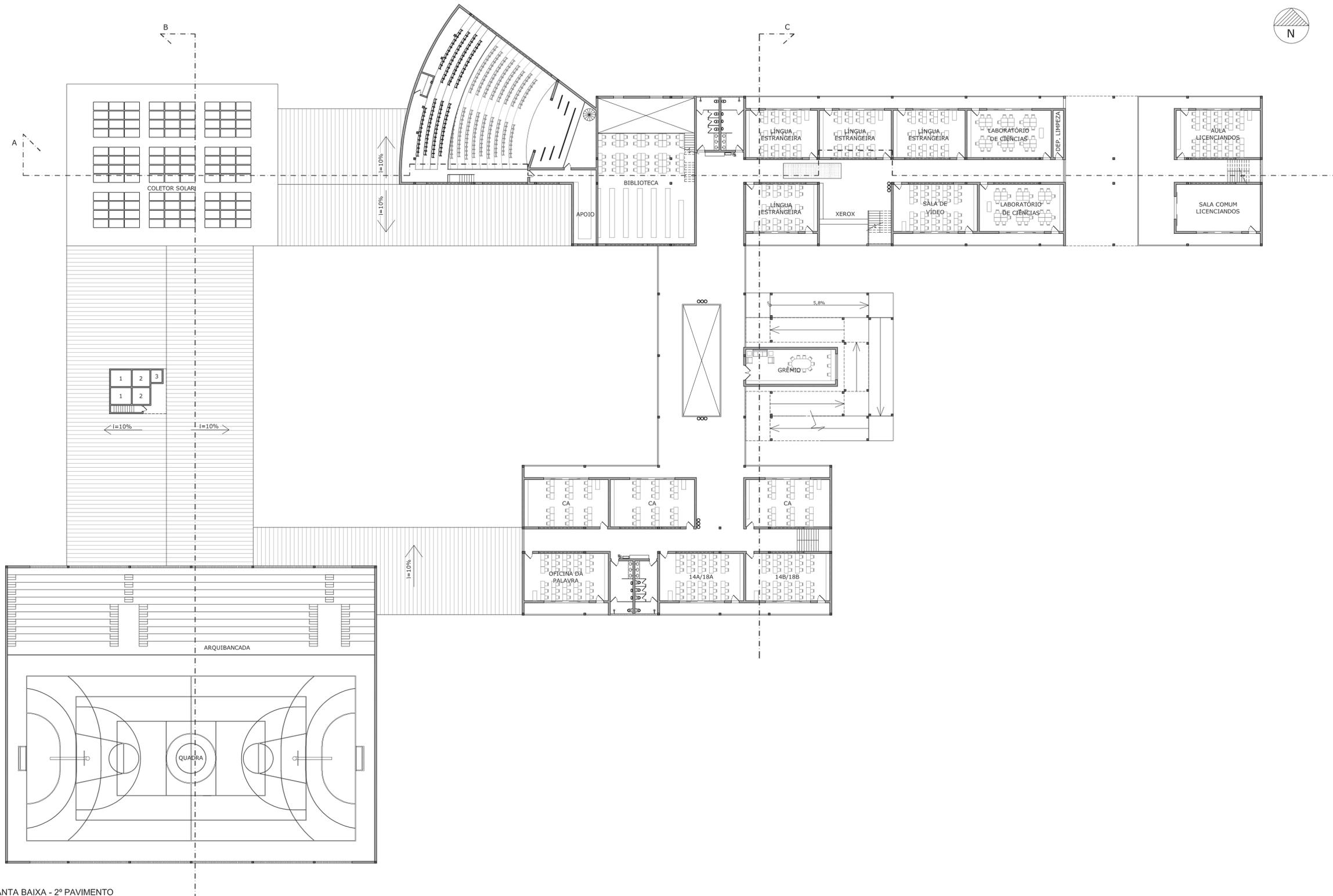
1 IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:500



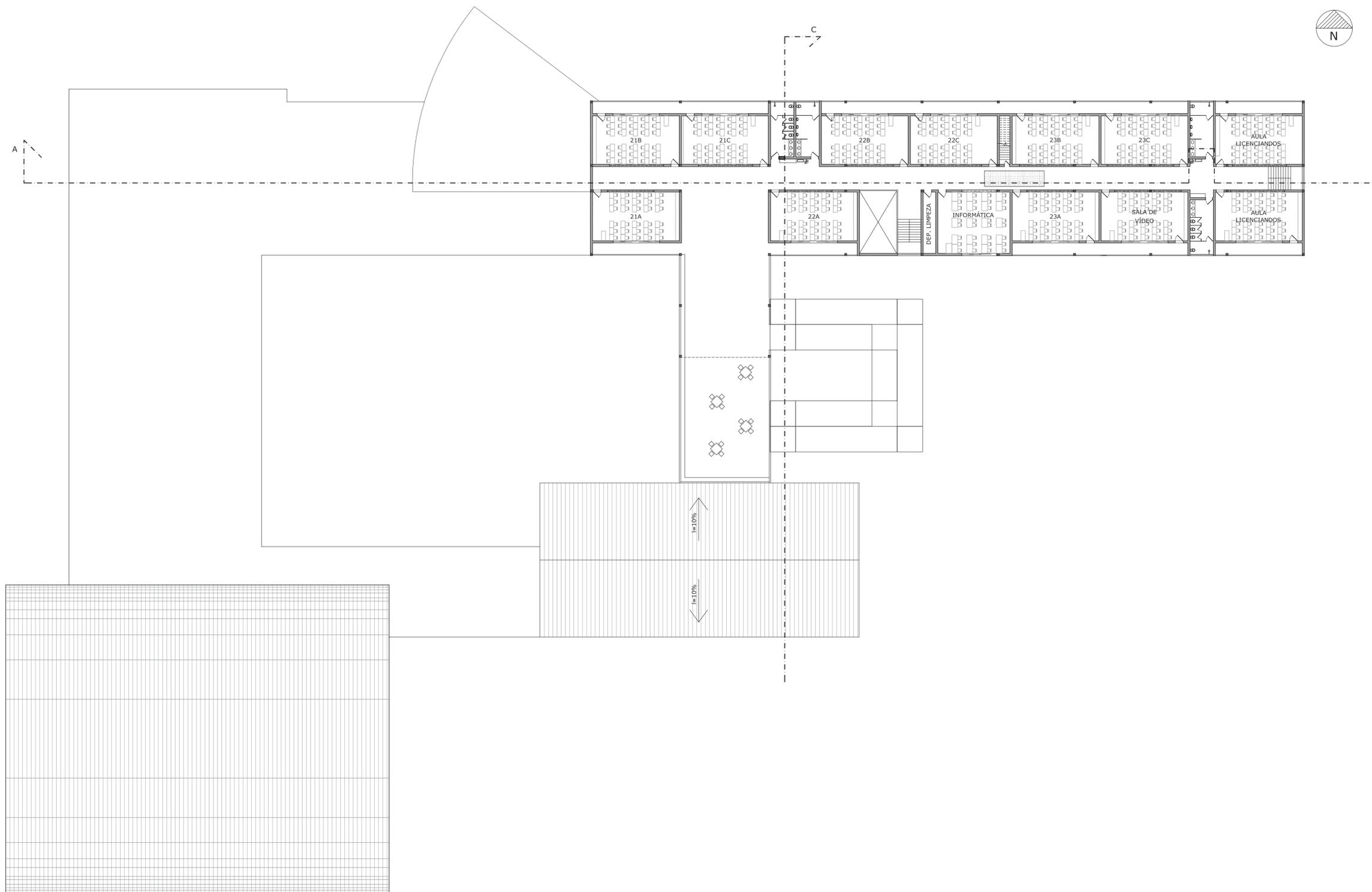
1 PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO
ESC.: 1:250

1º Pavimento

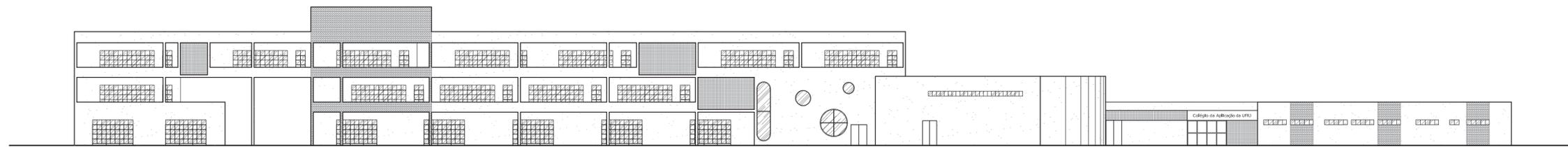




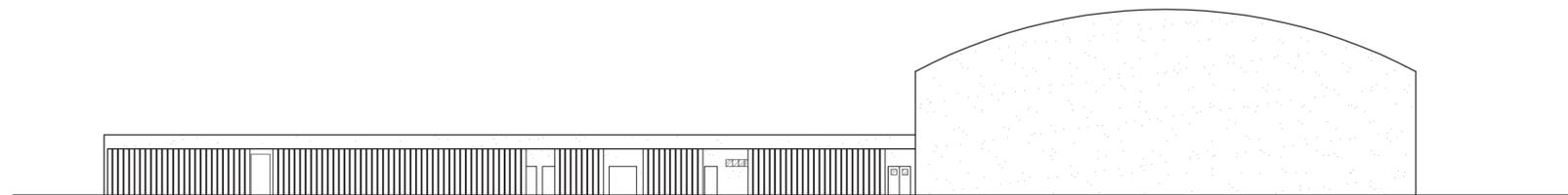
1 PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO
ESC.: 1:250



1 PLANTA BAIXA - 3º PAVIMENTO
ESC.: 1:250



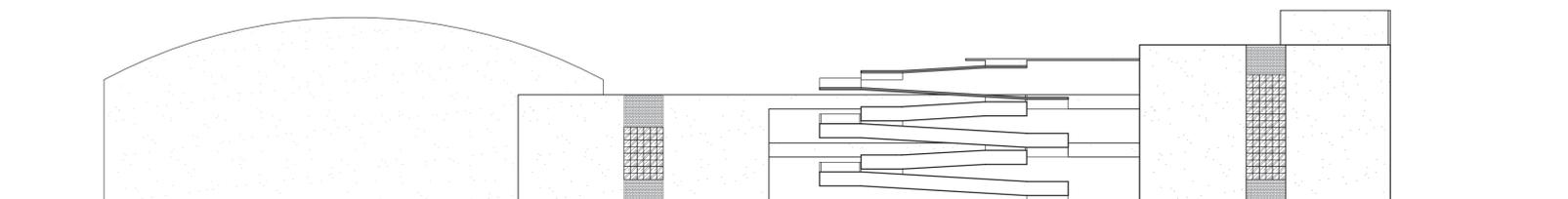
1 FACHADA NORTE
ESC.: 1:250



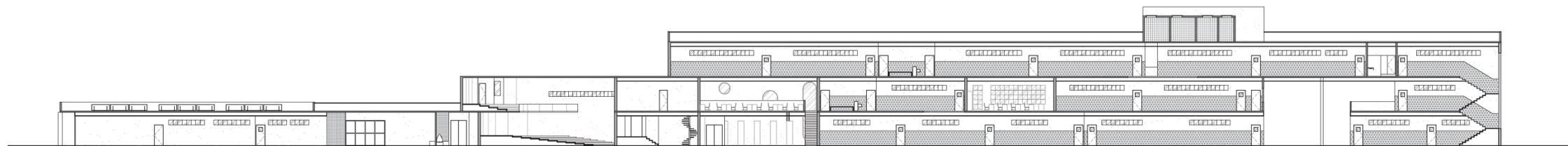
2 FACHADA OESTE
ESC.: 1:250



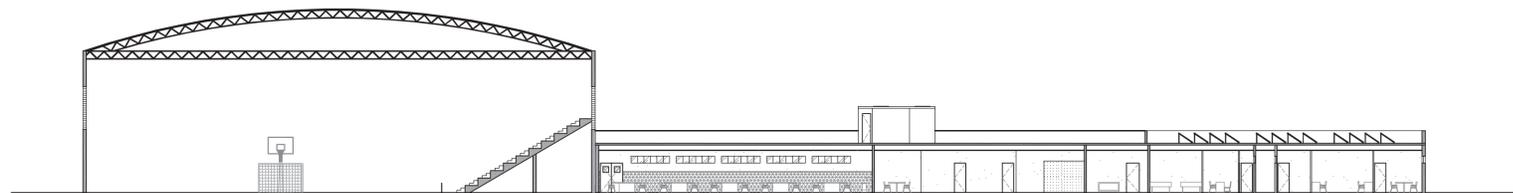
3 FACHADA SUL
ESC.: 1:250



4 FACHADA LESTE
ESC.: 1:250



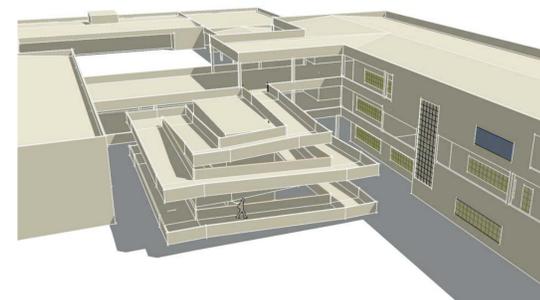
1 CORTE A-A'
ESC.: 1:250

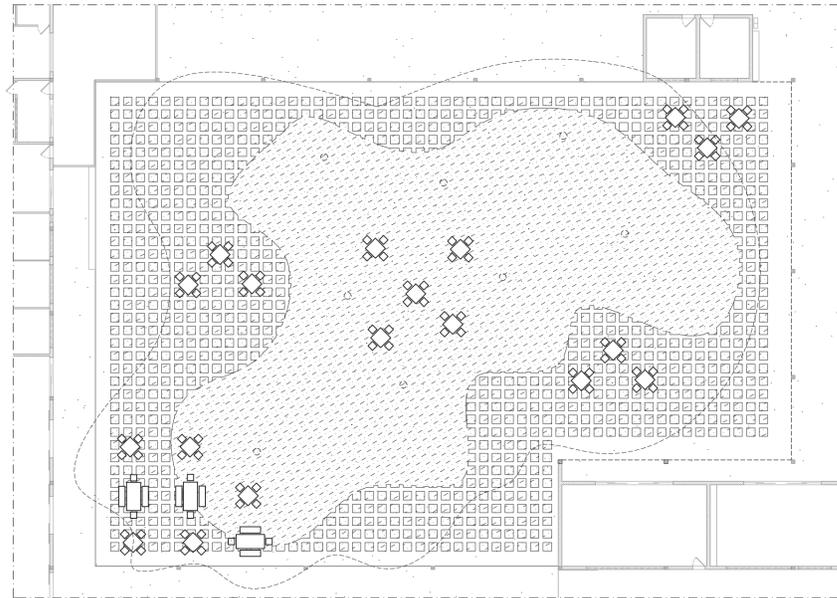


2 CORTE B-B'
ESC.: 1:250

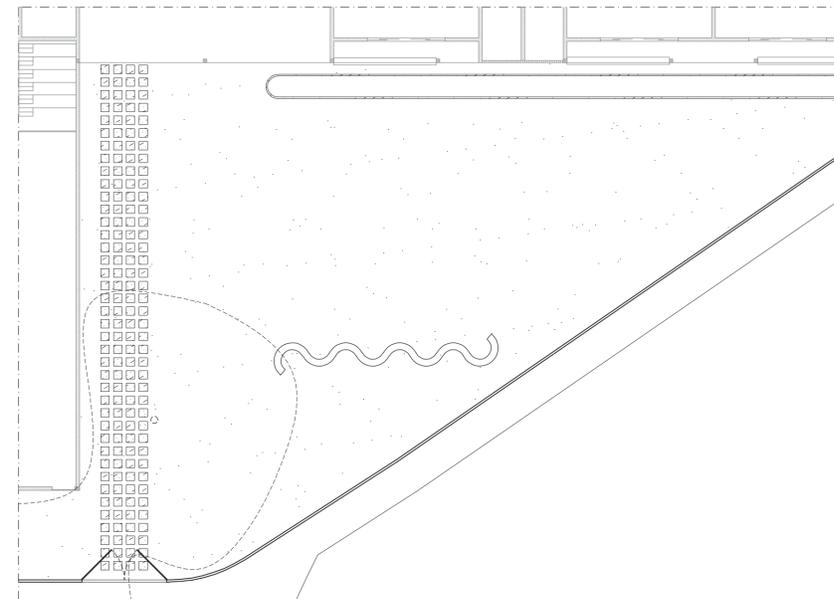


3 CORTE C-C'
ESC.: 1:250

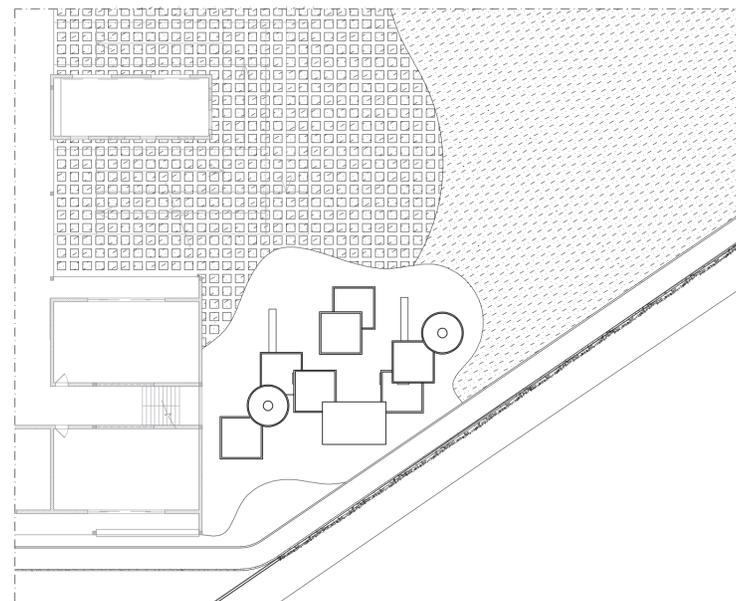




1 PLANTA BAIXA - PÁTIO PRINCIPAL
ESC.: 1:250



2 PLANTA BAIXA - PÁTIO DOS ESPORTES
ESC.: 1:250

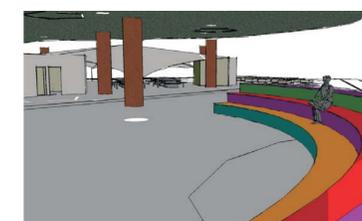


3 PLANTA BAIXA - PÁTIO INFANTIL
ESC.: 1:250





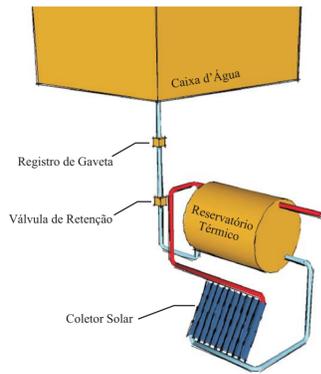
1 PLANTA BAIXA - BOSQUE
ESC.: 1:250



Áreas externas



:: Coletor Solar Reciclado



Conjunto de coletor solar instalado na COMBEMTU - Tubarão, SC

As garrafas pet com embalagens tetrapak e tubo de pvc em seu interior ficam expostas ao sol, acumulando calor e quando a água passa pelo tubo de pvc é aquecida por essa energia. As garrafas utilizadas devem ser preferencialmente transparentes, as caixas de tetrapak e os tubos pvc devem ser pintados de preto e o conjunto deve ser bem vedado para que não haja vazamento de água.

O reservatório para onde a água é destinada deve ser isolado termicamente e podemos fazê-lo reutilizando embalagens de isopor.

O dimensionamento para quantidade de conjuntos de garrafa e caixas tetrapak é feito de tal forma que 1 conjunto é capaz de aquecer 1 litro de água. A partir das 10h da manhã já é possível perceber o aumento na temperatura e esta pode chegar até 52°C durante o verão. As temperaturas máximas alcançadas acontecem depois de 6h de exposição no verão e 5h no inverno.



Corte da Garrafa Pet



Corte e pintura da embalagem Tetrapak



Encaixe do tubo PVC e montagem do conjunto

:: Compostagem

A compostagem é o processo biológico em que insetos e microorganismos decompõem matéria orgânica formando o composto.

Em escolas é mais comum se fazer o mesmo tipo de compostagem feito em residências, um processo em pequena escala.

Para montar um compostor é necessário escolher um lugar não muito quente e nem muito frio.

Os materiais utilizados devem ser dispostos em camadas intercalando secos e úmidos. O controle da temperatura, umidade e ar durante o processo é muito importante para que aquele ambiente possa se desenvolver bem.

Quando o material trabalhado estiver homogêneo, com textura semelhante à terra e com coloração castanha significa que ele já pode ser utilizado como fertilizante. Esse processo pode durar de 4 a 12 meses.



MATERIAIS UTILIZÁVEIS:

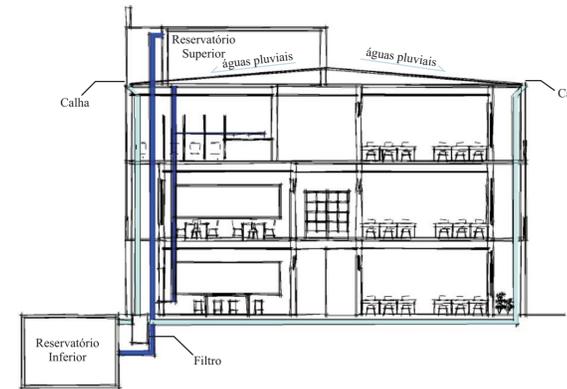
- restos de hortaliça;
- cascas de frutas;
- cascas de ovos;
- restos de café;
- restos de pão*;
- restos de comida cozinhada*;
- excrementos de animais herbívoros;
- aparas de relva;
- folhas e ervas;
- cinzas e lenha*;
- ramos e arbustos;
- palha e feno;
- papel e cartão*.

* materiais que devem ser utilizados Em pouca quantidade

MATERIAIS NÃO UTILIZÁVEIS:

- restos de carne e peixe;
- ossos e espinhas;
- cinzas e filtros de cigarro;
- cortiça;
- pilhas;
- vidro;
- metal;
- gorduras;
- plantas doentes.

:: Reaproveitamento de água

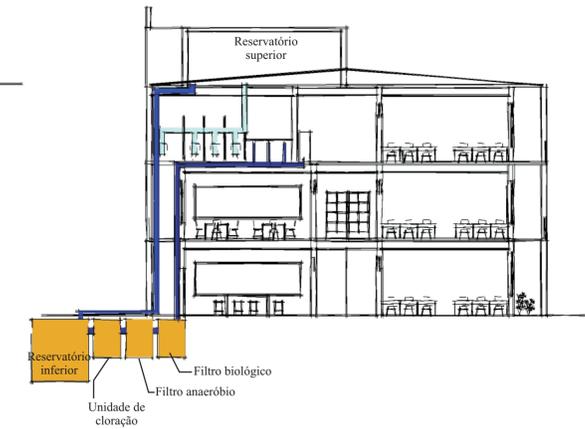


Em escolas o uso de água é intenso e muitas vezes o desperdício é grande pois os locais de uso não são adequadamente organizados. Com ferramentas simples podemos economizar muita água e mesmo aquela que seria desperdiçada pode ser reaproveitada. No caso de reaproveitamento de água temos dois tópicos a serem trabalhados: o uso da água da chuva e o reuso da água desperdiçada pelo próprio edifício.

O uso da água da chuva é uma técnica bem simples, basta ter uma grande área de telhado e um sistema de calhas que possam captar a água. A água recolhida pelas calhas é direcionada a um filtro que a destinada já em capacidade de consumo para uma cisterna onde fica armazenada da mesma maneira que a água distribuída pela rede pública.

Já o reuso da água do edifício requer um pouco mais de tecnologia, mas nada que não seja facilmente arranjado. A água desperdiçada em banhos, pias e bebedouros é levada a dois filtros, depois passa por um processo de cloração e fica novamente disponível ao uso.

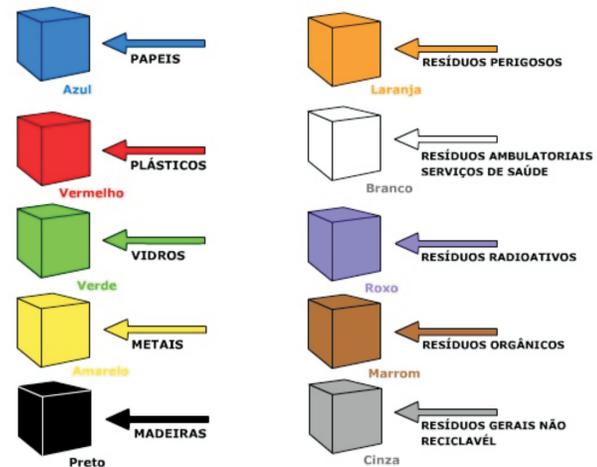
O importante desses mecanismos de reutilização da água é desenvolver uma rede de tubulação clara e incommunicável (uma com a outra) para que não haja contaminação de uma rede em outra.



:: Coleta Seletiva

O primeiro passo para a organização da coleta seletiva é a identificação da produção de resíduos. Uma vez feito isso o contato com cooperativas de catadores da região vai permitir a destinação destes resíduos à um local onde estes poderão ser reciclados ou reutilizados. E, então, o trabalho diário começa.

3R's - são três palavras que devem ser lembradas para que haja menos desperdício: Reduzir; Reutilizar e Reciclar. Reduzindo o consumo de produtos com embalagens não recicláveis, produziremos menos lixo "sem futuro". Reutilizando tudo que pode ser reutilizado e optando por produtos que forneçam refis também estaremos ajudando a diminuir a produção excessiva de resíduos. E reciclando podemos conseguir novos produtos sem danificar mais o meio ambiente e a nós mesmo por consequência.



PAPEL
- folhas de ofício;
- jornais e revistas;
- papelão;
- papel toalha;
- guardanapo.

VIDRO
- garrafas;
- potes;
- cacos.

METAL
- ferragens de pastas;
- pregos e parafusos;
- cintas e lacres metálicas;
- latas de alumínio;
- cabos elétricos.

PLÁSTICO
- sacos e sacolas;
- copos e garrafas;
- pastas;
- plásticos VCI.

ORGÂNICO
- restos de alimentos;
- resíduos de varrição;
- palito.

NÃO RECICLÁVEL
- canetas;
- papel carbono;
- papel metalizado;
- transparências;
- fitas adesivas;
- chiclete;
- Cd's
- tubo de creme dental.