



GOVERNO DO
Rio de Janeiro



EMOP

EMPRESA DE OBRAS PÚBLICAS
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Escola Modulada Projeto Tipo

A Proposta

□ Introdução:

Com base nas necessidades específicas dos diferentes programas propostos pela Secretaria de Estado de Educação para a construção de Unidades Escolares, a Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro – EMOP, desenvolveu um **projeto tipo** com a utilização de módulos a fim de atender as várias possibilidades de agrupar os ambientes necessários às demandas locais dos diversos municípios do Estado do Rio de Janeiro.

A Proposta

□ Partido Adotado:

O projeto levou em consideração premissas básicas e o atendimento aos diversos dispositivos legais aplicáveis, que preconizam, entre outros:

Economicidade / Manutenção

Sustentabilidade

Flexibilidade

Acessibilidade total

A Proposta

□ Método Construtivo:

O método adotado foi o convencional, ou seja; lajes vigas e pilares em concreto armado, alvenarias de vedação em tijolos cerâmicos e cobertura em telhas cerâmicas sobre madeiramento apoiado na laje de cobertura, por meio de pontaletes, tendo em vista a utilização de materiais encontrados nos diversos municípios do Estado do Rio de Janeiro e o aproveitamento da mão de obra de cada localidade.

A Proposta

□ O Módulo:

Para se adaptar aos mais variados tipos de terrenos e implantações e aos diferentes programas solicitados optou-se pela adoção de módulos distintos agrupando sempre que possível atividades afins, tais como: Administrativas, Serviços e Apoio, Pedagógicas e Recreativas.

A composição do **Módulo** levou em consideração a área necessária a 4 salas de aula, para 40 alunos cada, com base na Resolução SEEDUC nº 4778 de 20 de março de 2012, publicada no D.O. de 21 de março de 2012.

Estrutura

- **Fundação:** Placa tipo radier, considerando taxas de compressão do solo que admita este tipo de fundação.
- **Estrutura:** Laje de piso, pilares e vigas em concreto armado, com revestimento.
- **Cobertura:** Telhas cerâmicas, com estrutura de madeira de lei sobre laje pré moldada.

Acabamento

- **Piso :** Áreas secas – Alta resistência, polido.
Áreas molhadas – Alta resistência, sobre impermeabilização prévia.
Passarelas e Calçadas – Alta resistência
Estacionamentos – Blocos de Concreto Intertravados.
- **Parede:** Áreas secas – Pintura sobre emboço.
Áreas molhadas – Revestimento cerâmico.
- **Teto:** Pintura sobre emboço.

Módulo

Foram desenvolvidos diversos tipos de configurações de espaços, em acordo com os módulos estruturais propostos, apresentados a seguir, com base em implantação sugerida.

Implantação -16 salas de aulas

Cobertura

Área

7.000m²

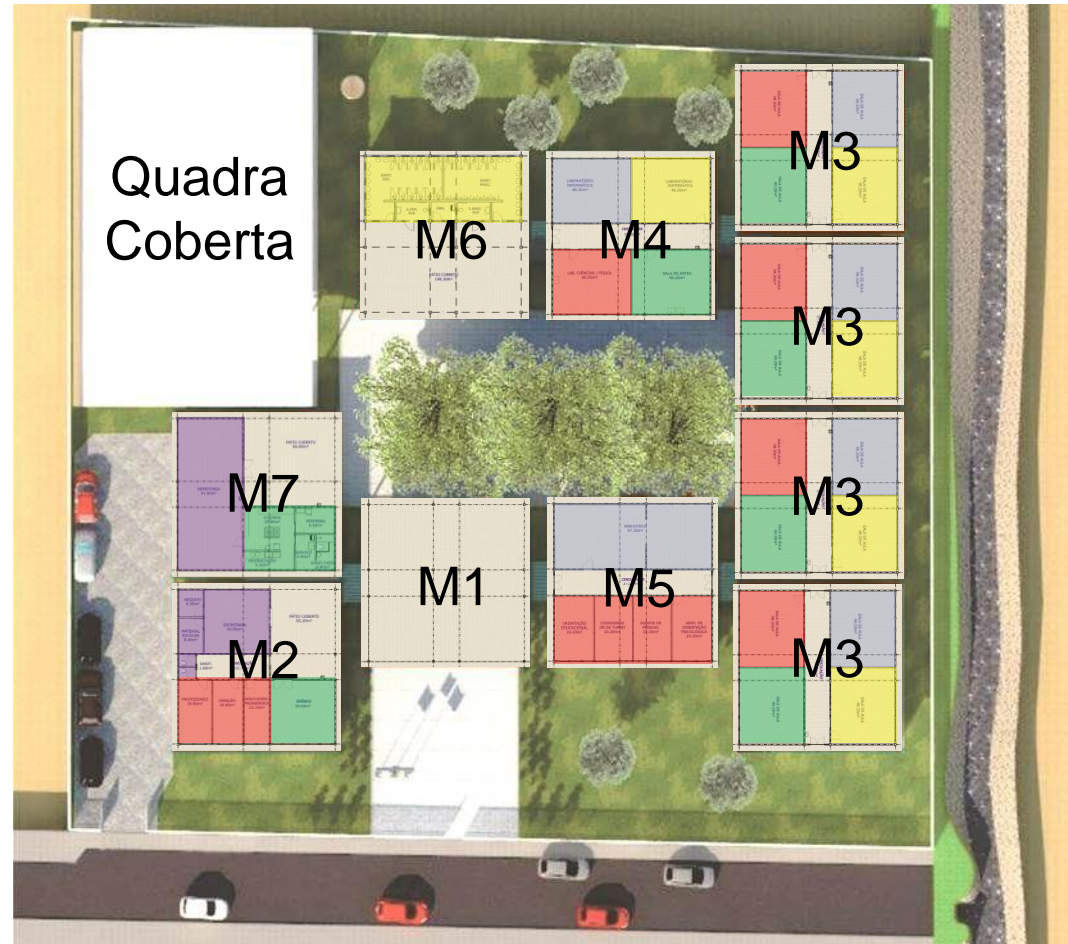


Implantação - 16 salas de aulas

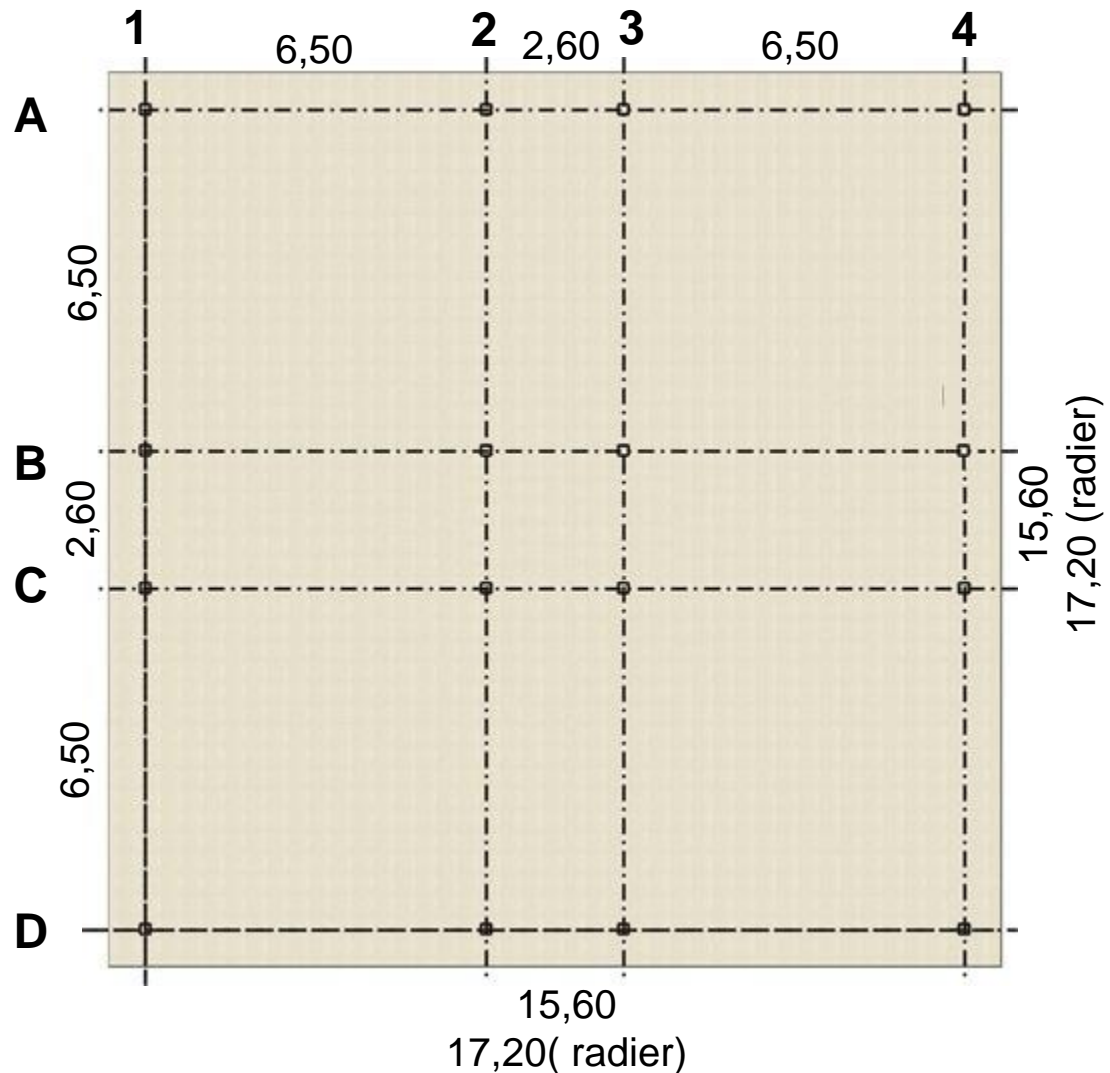
Situação

Área

7.000m²



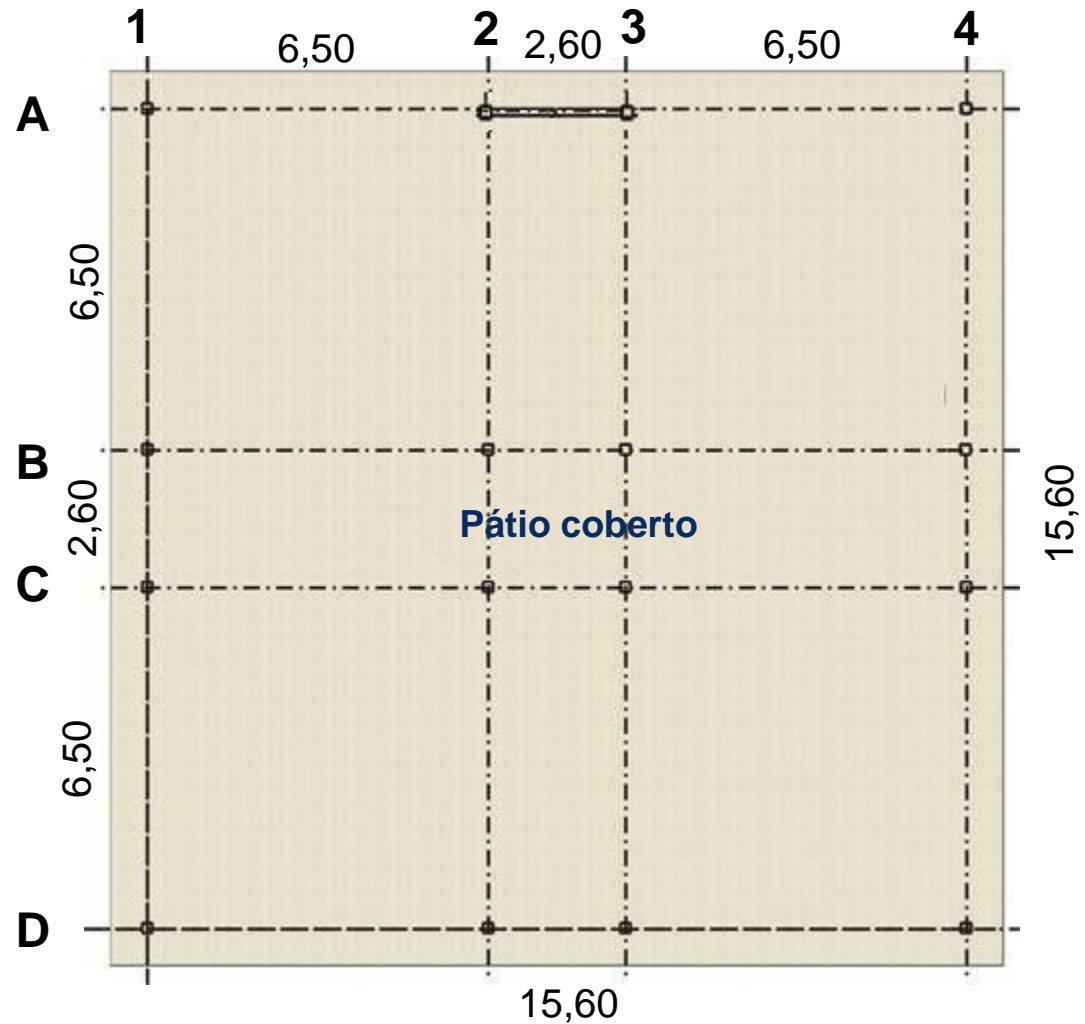
Módulo: Área 243,36m² (radier: 295,84m²)



Atividades Recreativas

Módulo M1

01 pátio



Atividades Admin. e Recreativas

Módulo M2

01 arquivo

01 material escolar

01 secretaria

01 circulação

01 professores

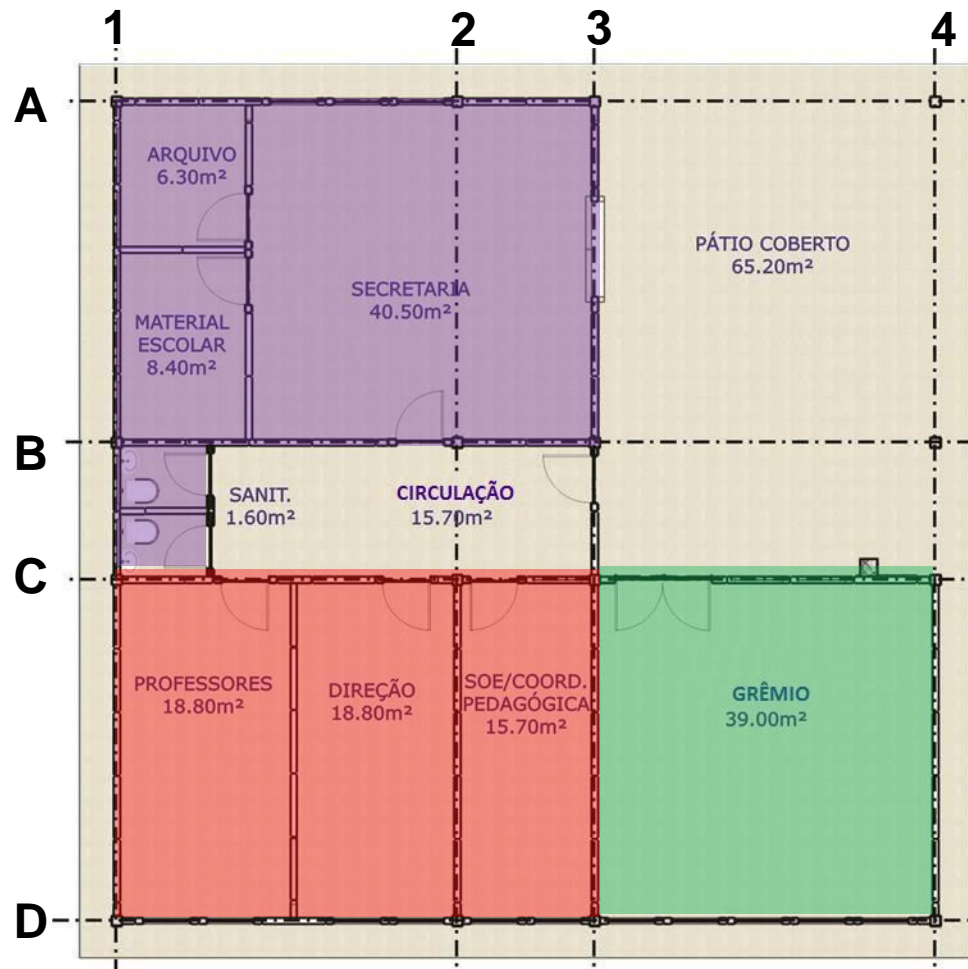
01 direção

01 coordenação pedagógica

02 sanitários

01 grêmio

01 pátio

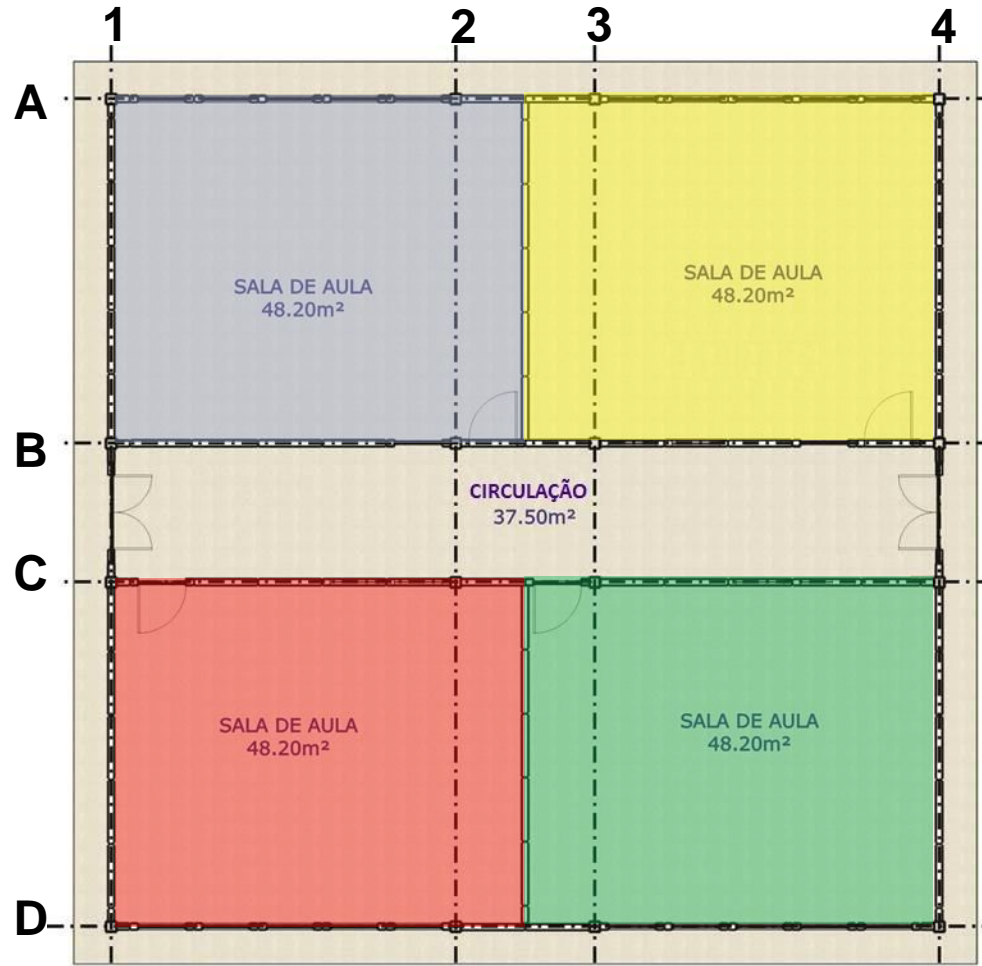


Atividades Pedagógicas

Módulo M3

04 salas

01 circulação



Atividades Pedagógicas

Módulo M4

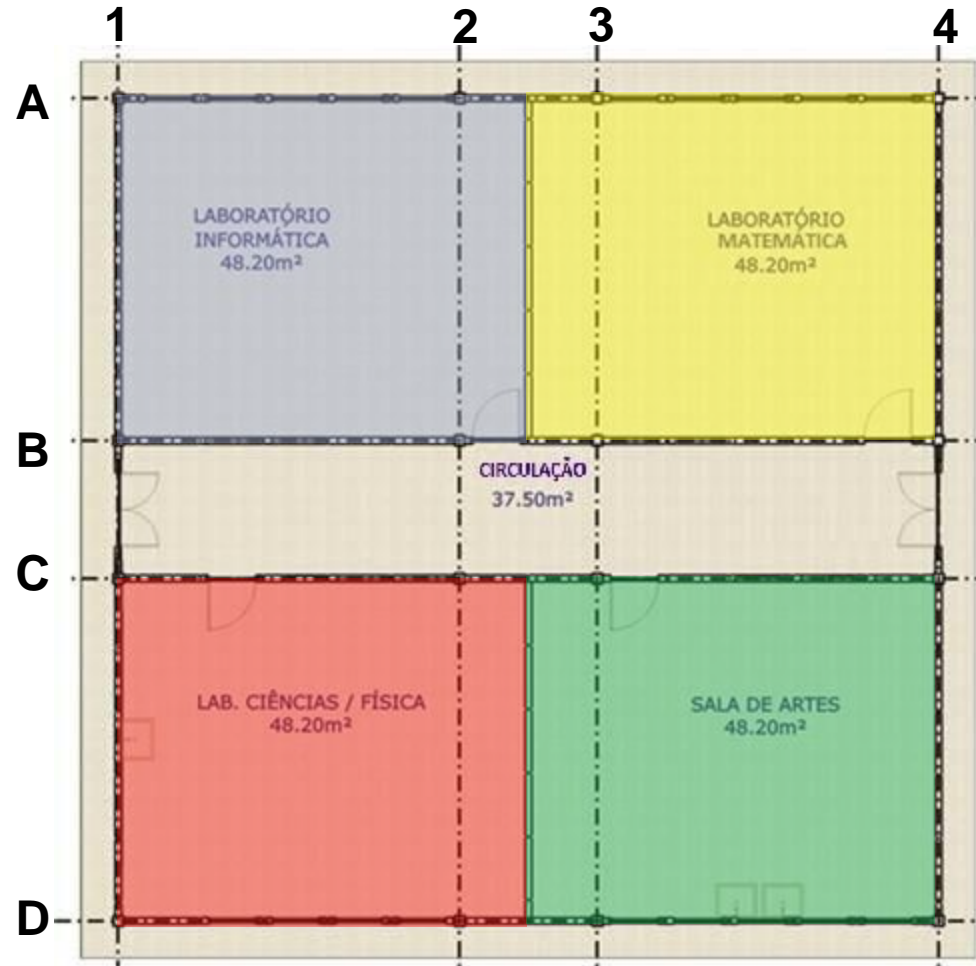
01 laboratório
de informática

01 laboratório
de línguas

01 laboratório
de
ciências/física

01 sala de
artes

01 circulação



Atividades Admin. e Pedagógicas

Módulo M5

01 biblioteca

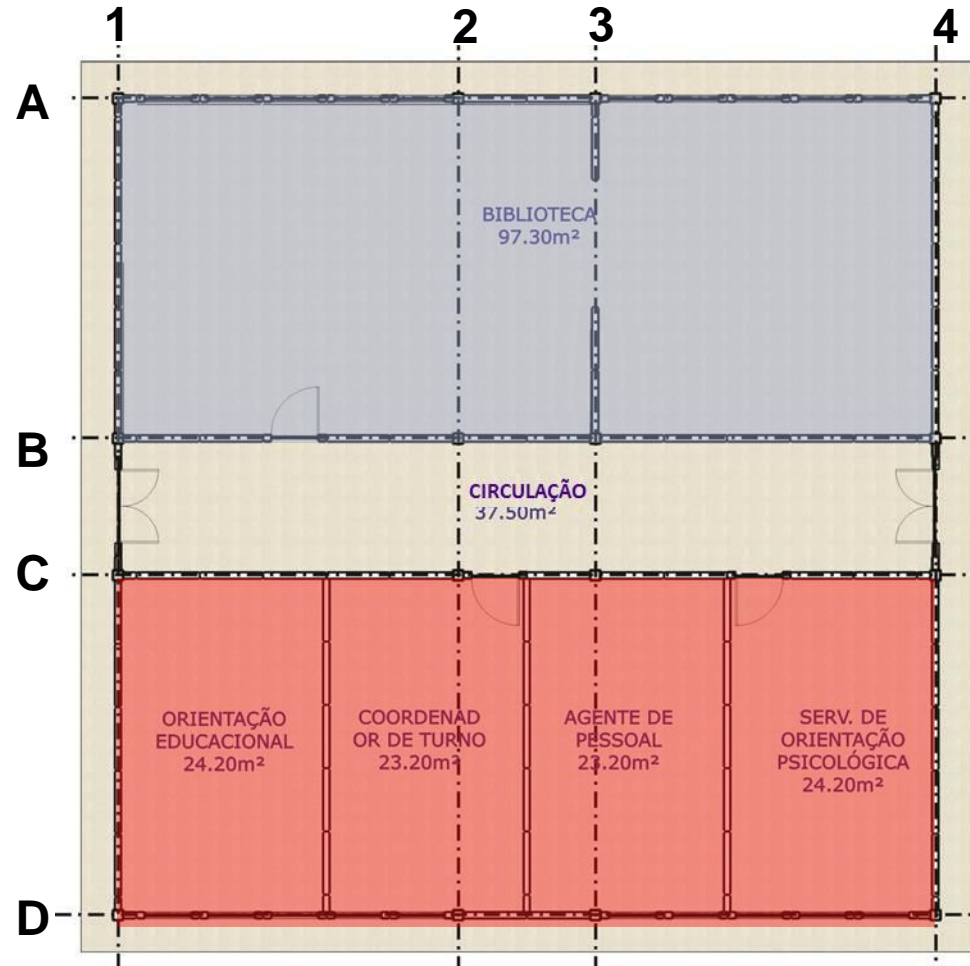
01 circulação

01 orientação
educacional

01
coordenação
de turno

01 agente
pessoal

01 orientação
psicológica



Atividades Recreativas e Apoio

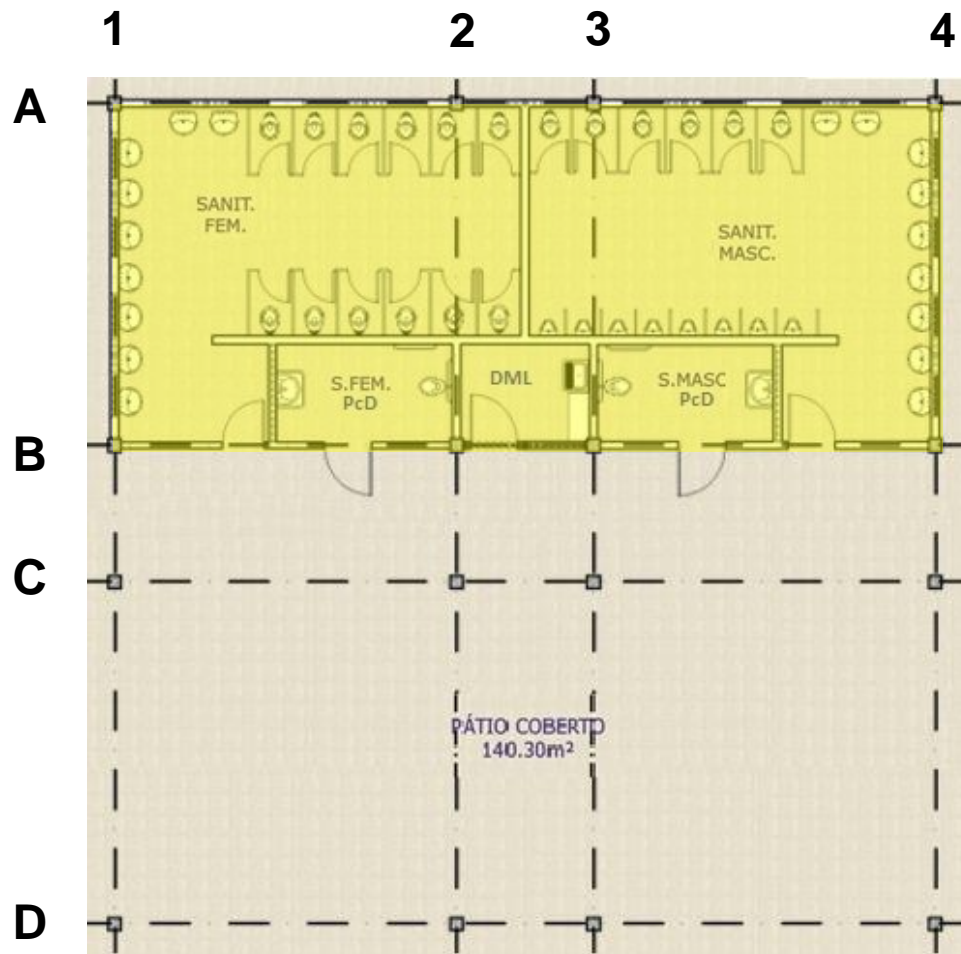
Módulo M6

02 sanitários

02 Sanitários
PcD

01 D.M.L

01 pátio



Atividades de Serviços e Apoio

Módulo M7

01 refeitório

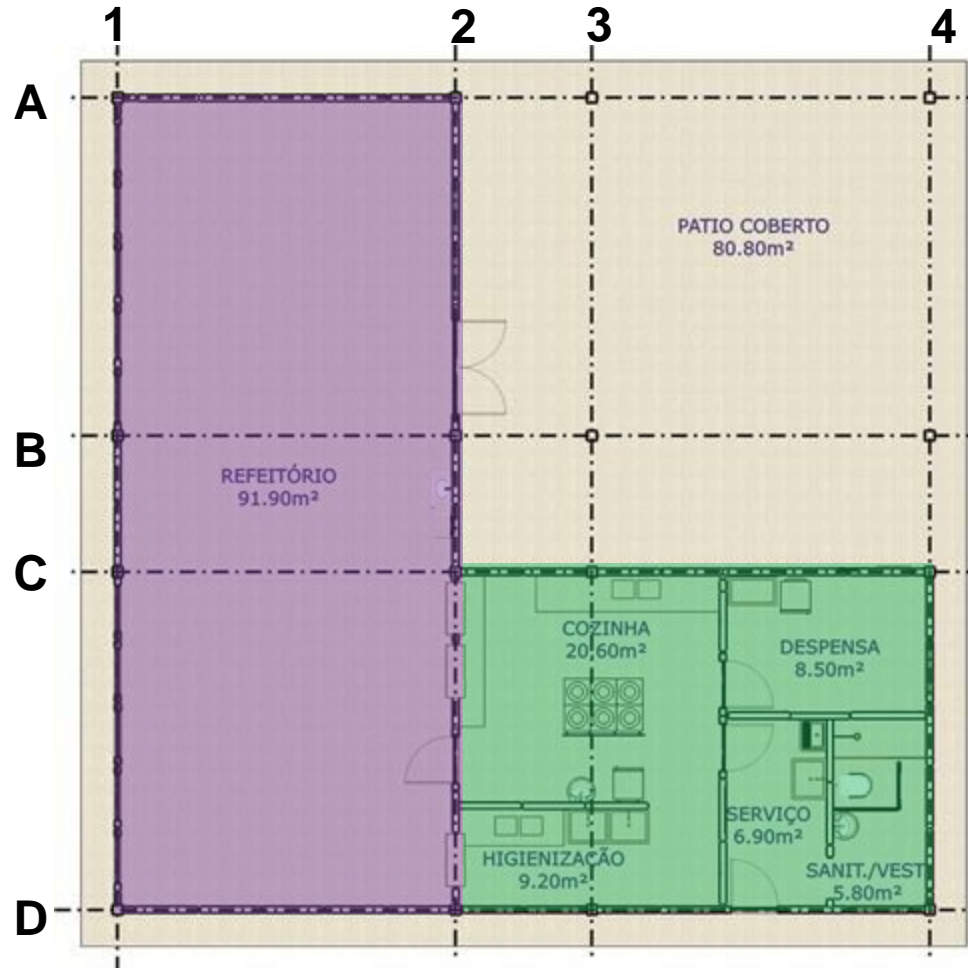
01 sanitários

01 cozinha

01 despensa

01 área de
serviço

01 pátio

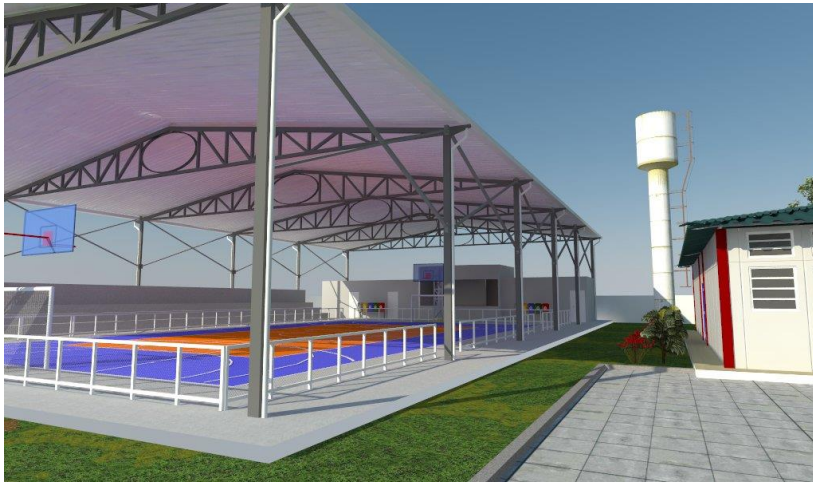




Perspectiva da Implantação

Perspectivas Parciais

Quadra Poliesportiva

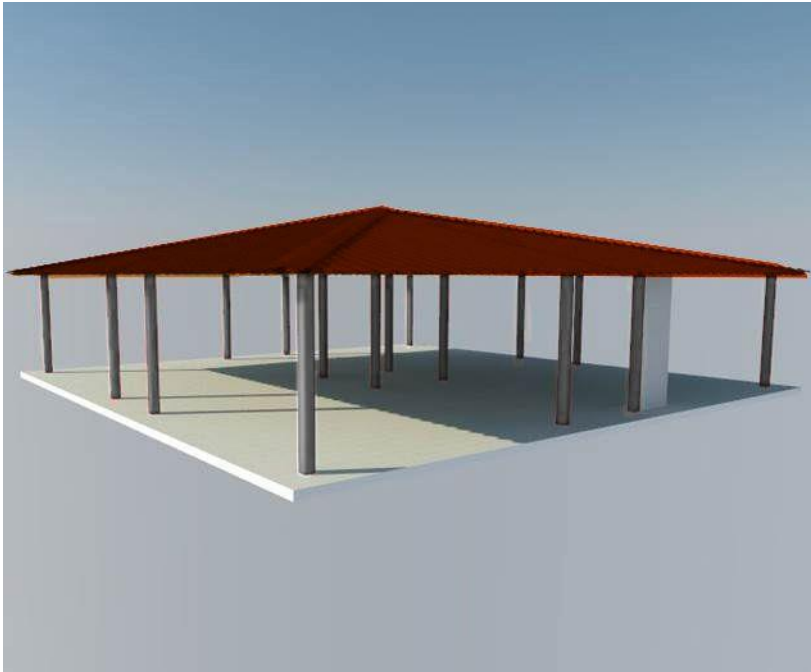


Áreas externas

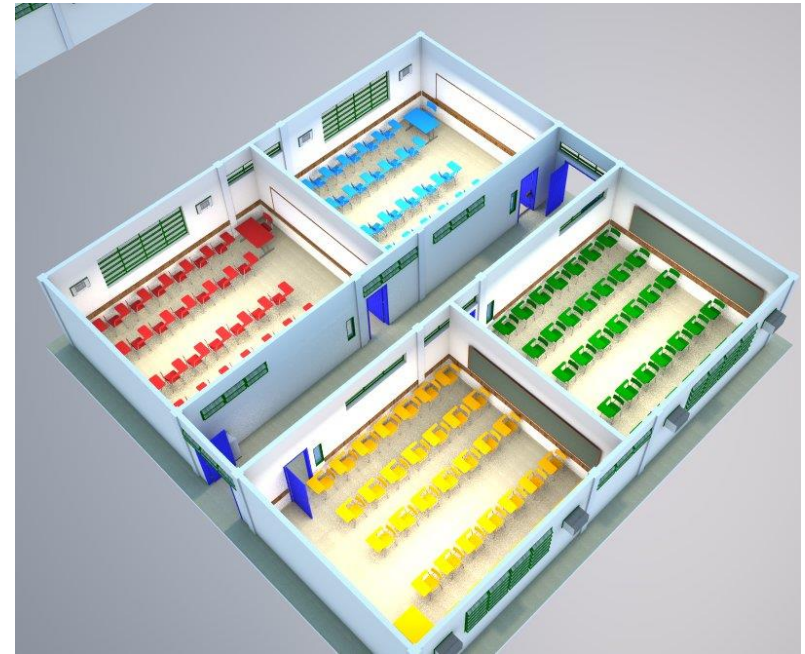


Perspectivas internas dos Módulos

Pátio Coberto



Salas de aula_ 04 unidades



Perspectivas internas dos Módulos

Refeitório e Apoio



Administração

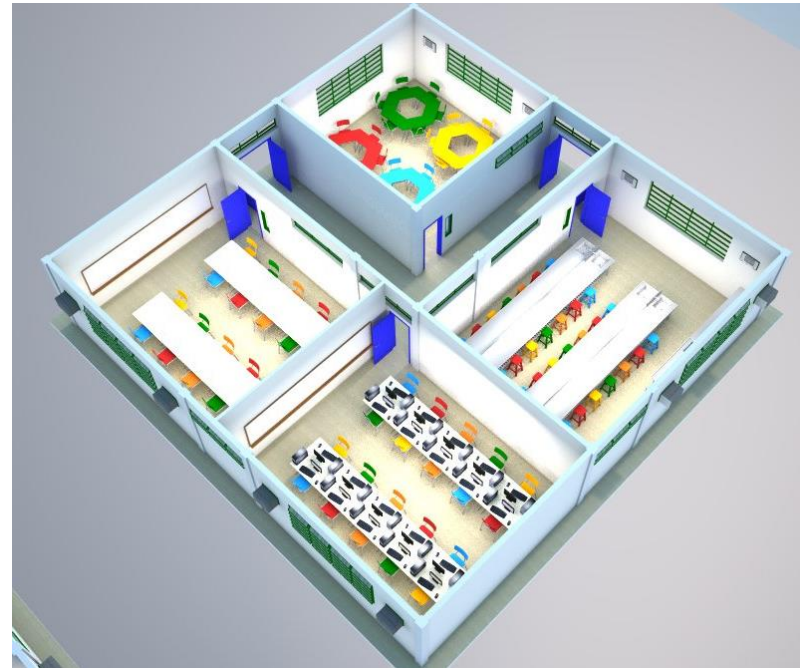


Perspectivas internas dos Módulos

Pátio coberto, acesso a Auditório e Sanitários



Laboratórios e Sala de Artes



Perspectivas internas dos Módulos

Sala de Aula

40 alunos



Perspectivas internas dos Módulos

Laboratório
de
informática



Perspectivas internas dos Módulos

Auditório



Estimativa de Custo

Mês base: 08/2018

Escola
Modulada
16 salas de
aula

item	Descrição	Módulo	Qtd	Custo R\$
1	Atividades Recreativas	M1	1un	340.000,00
2	Atividades Administrativas e Recreativas	M2	1un	450.000,00
3	Atividades Pedagógicas	M3	4un	1.920.000,00
4	Atividades Pedagógicas	M4	1un	460.000,00
5	Atividades Administrativas e Pedagógicas	M5	1un	450.000,00
6	Atividades Recreativas e Apoio	M6	1un	470.000,00
7	Atividades de Serviços e Apoio	M7	1un	480.000,00
8	Passarelas para Interligações		36m	230.000,00
9	Quadra Poliesportiva Coberta		1un	950.000,00
10	Portaria		1un	20.000,00

Estimativa de Custo

Não foram considerados custos com equipamentos e mobiliário e com os demais itens necessários à construção de uma Unidade Escolar, relacionados nas considerações seguintes.

item	Descrição	Módulo	Qtd	Custo R\$
11	Castelo d'água		1un	120.000,00
12	Cisterna		2un	350.000,00
	Custo dos serviços			6.240.000,00
	Administração Local (3,49%)			217.000,00
	Encargos Complementares (6%)			380.000,00
	Sub Total			6.837.000,00
	BDI (18%) – Sistema Pleno:			1.230.000,00
	Total Geral			8.077.000,00
	Custo/m ² = 2.000,00 (s/BDI)			
	Custo/m ² = 2.370,00 (c/BDI)			

Considerações

Para o cálculo do custo total para implantação de uma Unidade Escolar com estas características, o terreno deverá ter área de aproximadamente 7.000,00m² e taxa de compressão do solo que admita o radier como fundação.

E ainda deverão ser consideradas as construções de: subestação (PC), depósitos de resíduos, de botijões de gás, se necessário ou armário para medidores e também serem previstas as obras externas, tais como:

Demolições;

Movimentos de terra (corte/aterro);

Muros de contenção;

Muro e (ou) gradil de fechamento do terreno, inclusive portões;

Iluminação externa;

Ligações externas das instalações elétricas (média e baixa tensão), hidro sanitárias, águas pluviais e telefonia;

Urbanização (paisagismo, pavimentação externa, estacionamento e área para recreação ao ar livre).

- 
- 
- Outras configurações para utilização do Módulo

Atividades Administrativas

Módulo M8

01 arquivo

01 secretaria

02 sanitários

01 circulação

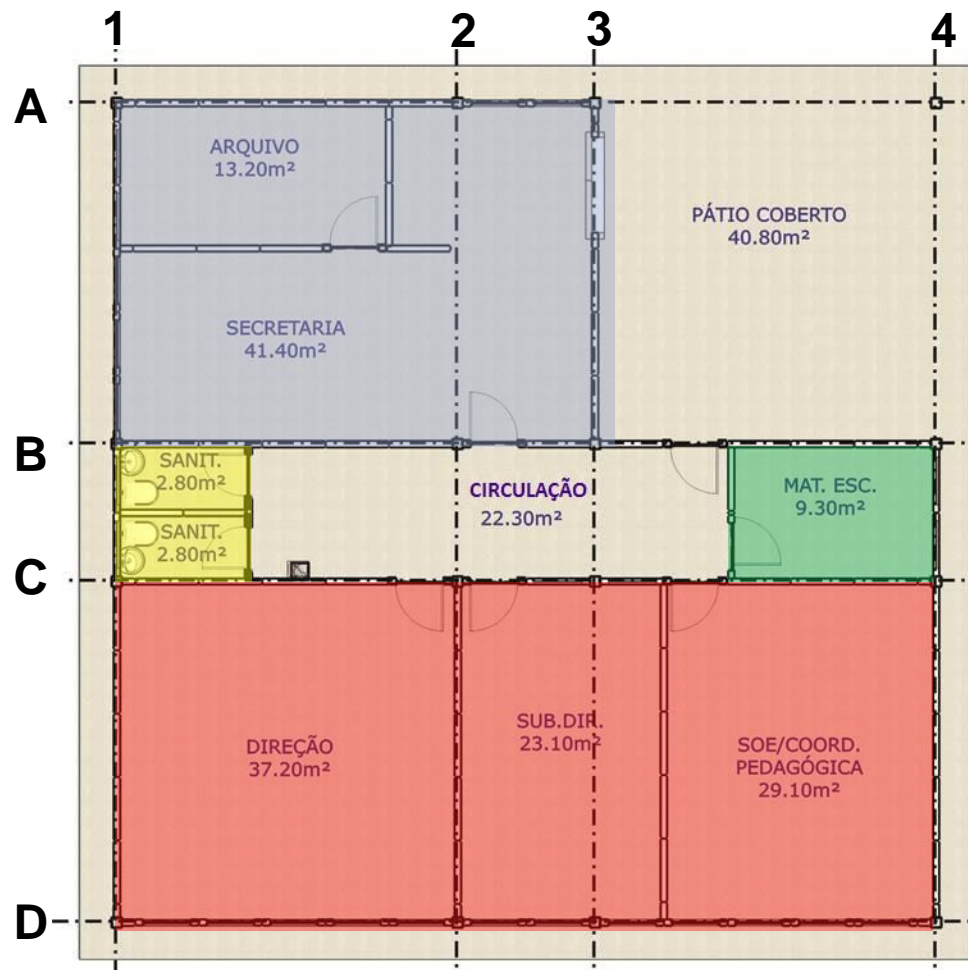
01 direção

01 sub. Direção

01 coordenação pedagógica

01 material escolar

01 pátio

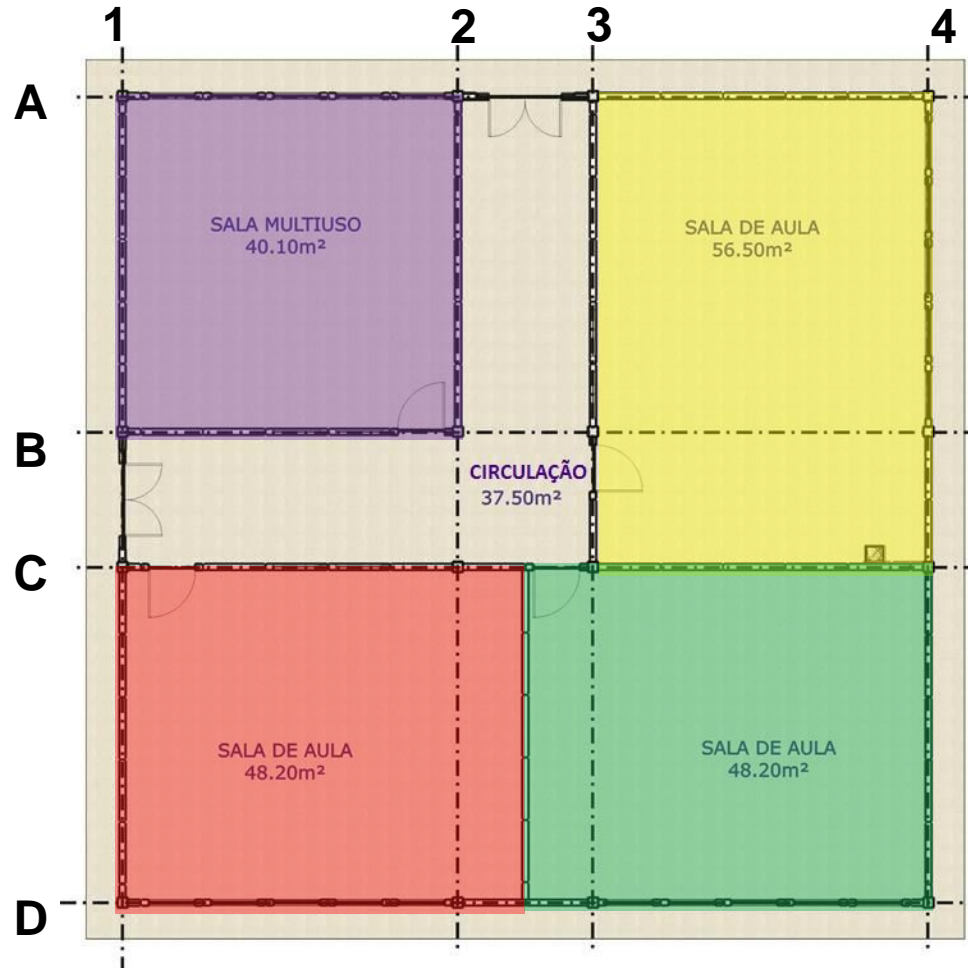


Atividades Pedagógicas

Módulo M9

03 salas de aula

01 sala multiuso



Atividades Recreativas e Apoio

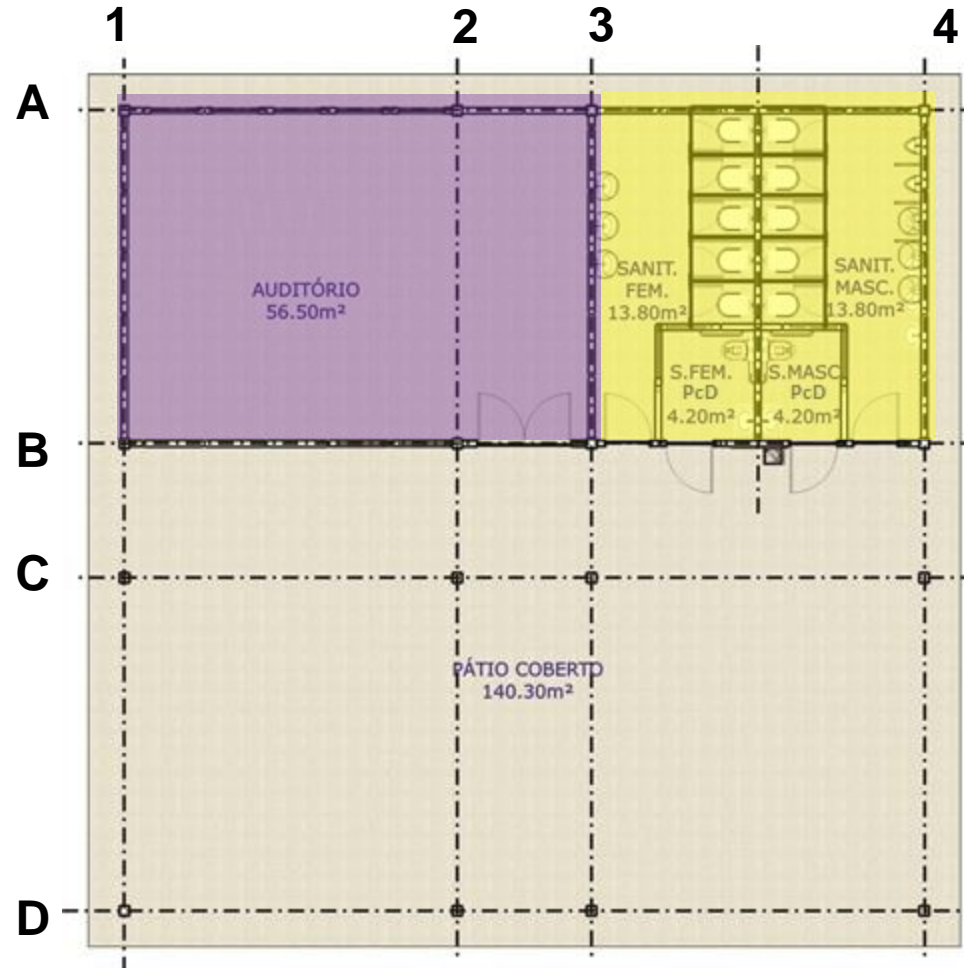
Módulo M10

01 auditório

02 sanitários

02 Sanitários
PcD

01 pátio



Atividades Recreativas e Apoio

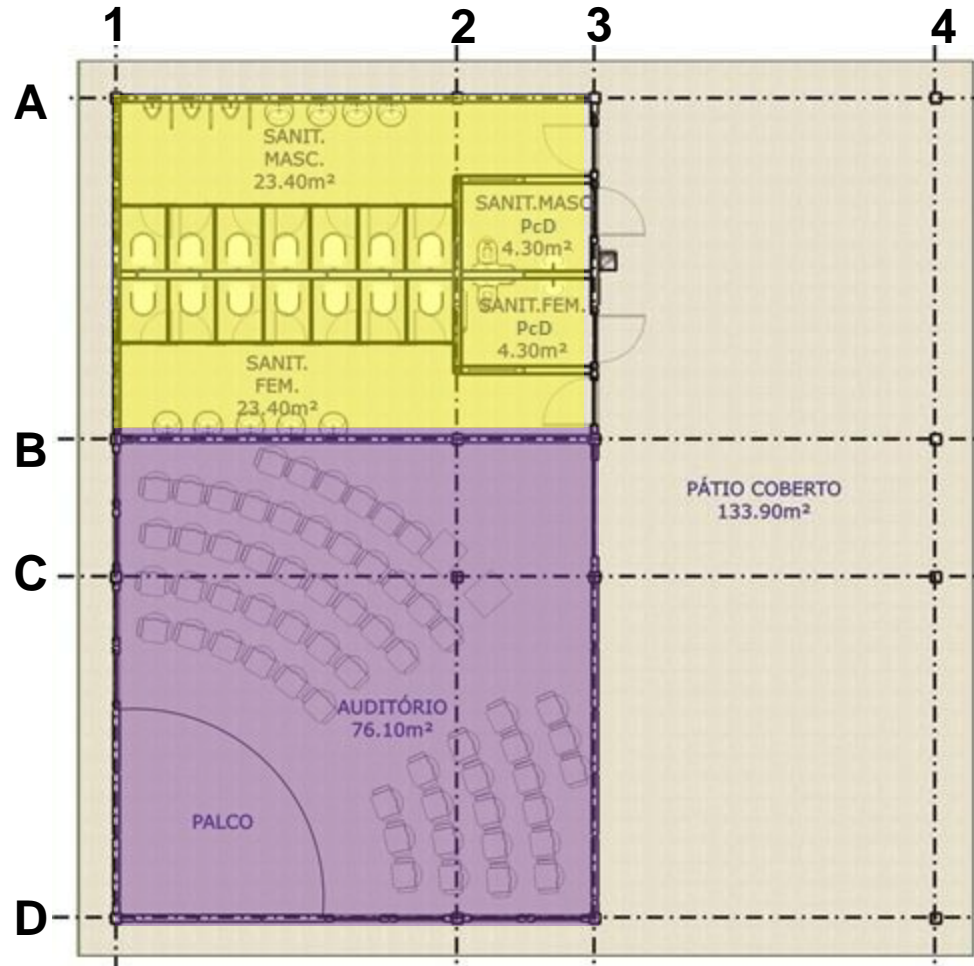
Módulo M11

01 auditório

02 sanitários

02 Sanitários
PcD

01 pátio

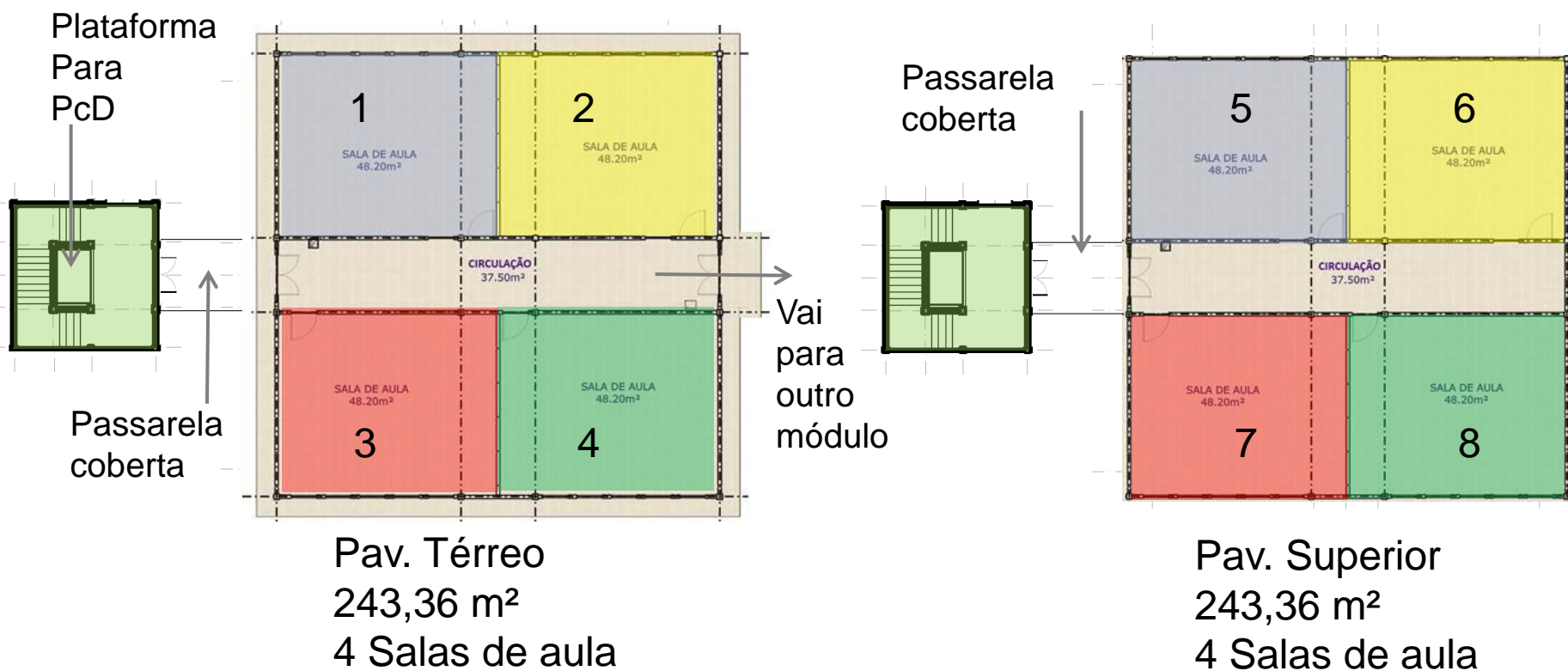


Configuração de Módulo com dois pavimentos

Apresentamos a seguir, alguns exemplos com a utilização de Módulo com dois pavimentos e Módulo com escada e previsão para plataforma PcD.

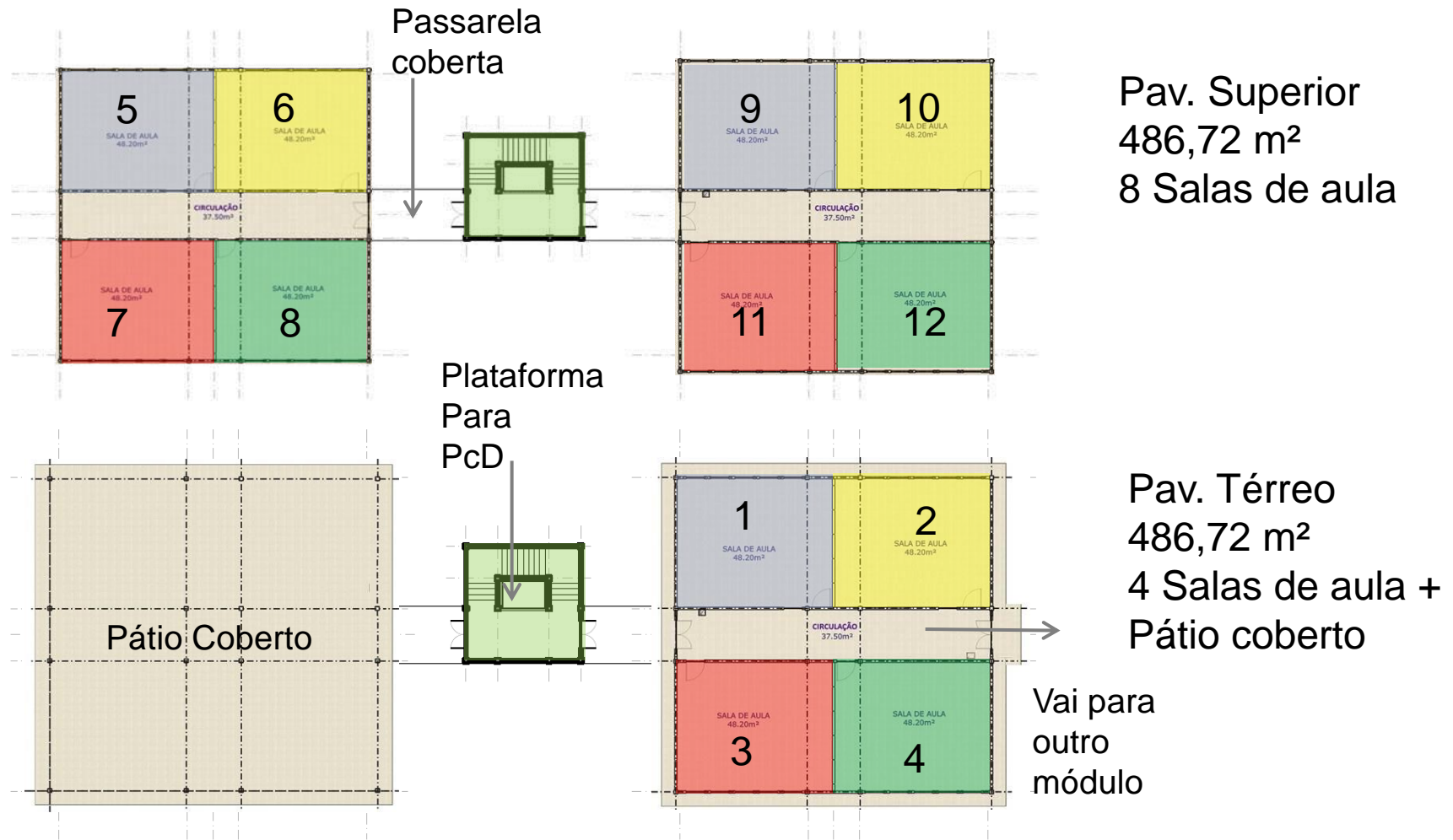
Opção 1

8 salas de aula: 486,72m²



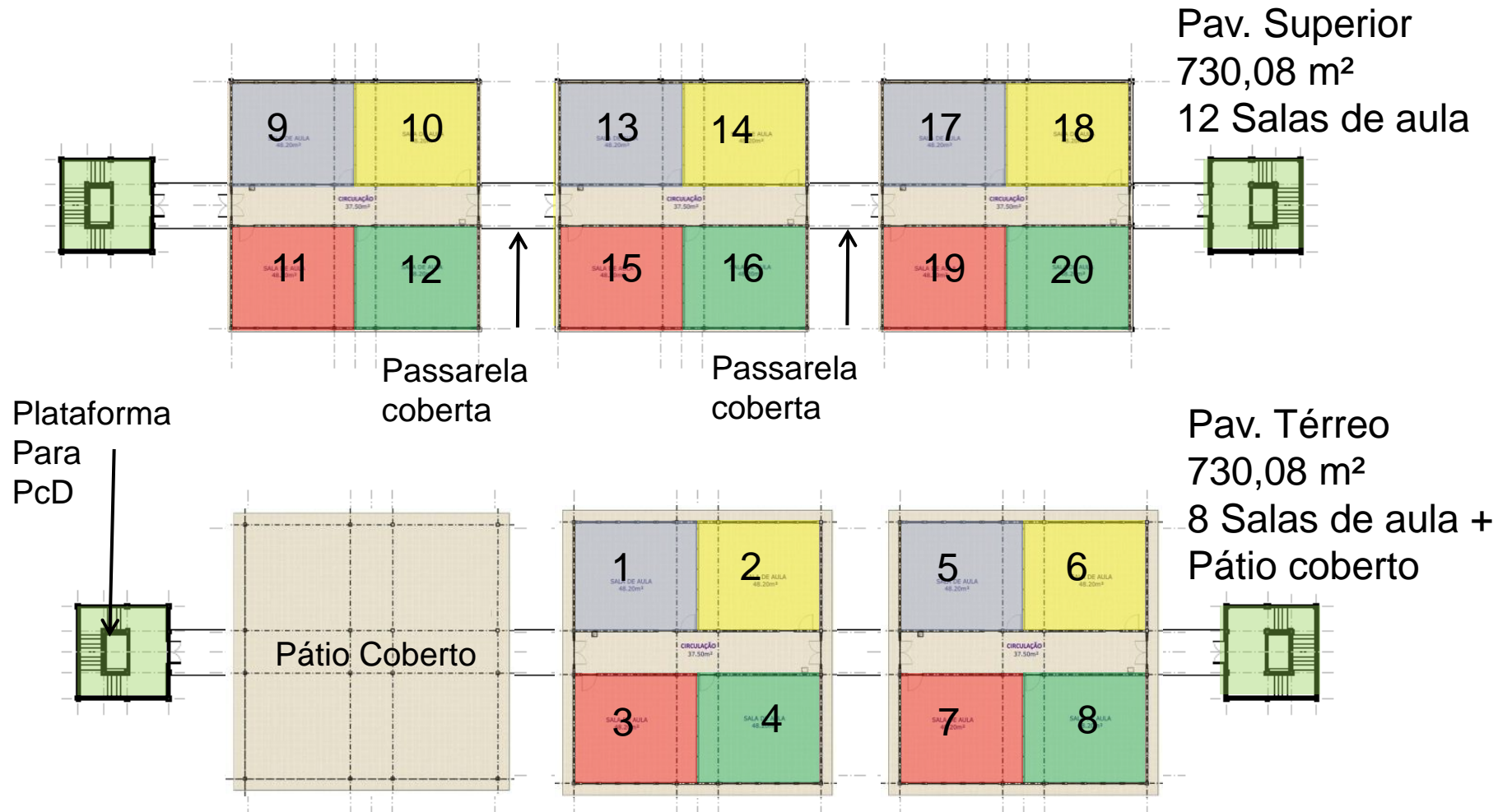
Opção 2


12 salas de aula + pátio coberto : 974,44m²



Opção 3

20 salas de aula + pátio coberto: 1460,16m²





Finalizando a apresentação da presente proposta, colocamos a EMOP - Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro à disposição desse órgão para quaisquer esclarecimentos adicionais.



GOVERNO DO
Rio de Janeiro



Equipe EMOP

Equipe de Arquitetura

Francisco Garcia do Amaral

Ronaldo Lisboa

Helena Telles

Thaissa de Oliveira Fernandes

Gisele Ribeiro Batista

Aurélia Tamisa

Vânia Souza Lima

Cálculo Estrutural

José Emygdio de Oliveira Filho

Equipe de Instalações

Marlon da Silva Nogueira

José Luiz Sant'-Ana

Paulo Eduardo Murad

Luiz Roberto Modesto Leal

Equipe de Orçamento

Maria Tereza Granato

José Roberto Brito dos Santos Júnior

Paulo Pereira Ribeiro

Apresentação e Arte

Jussara Coutinho

Adriano Melo

Realização



Paulo Alexandre Martins Reis

Presidente

Marco Antônio Marinho

Diretor de Planejamento e Projetos

Willian Gomes Cruz

Coordenador de Projetos