

# ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA

## CURITIBA

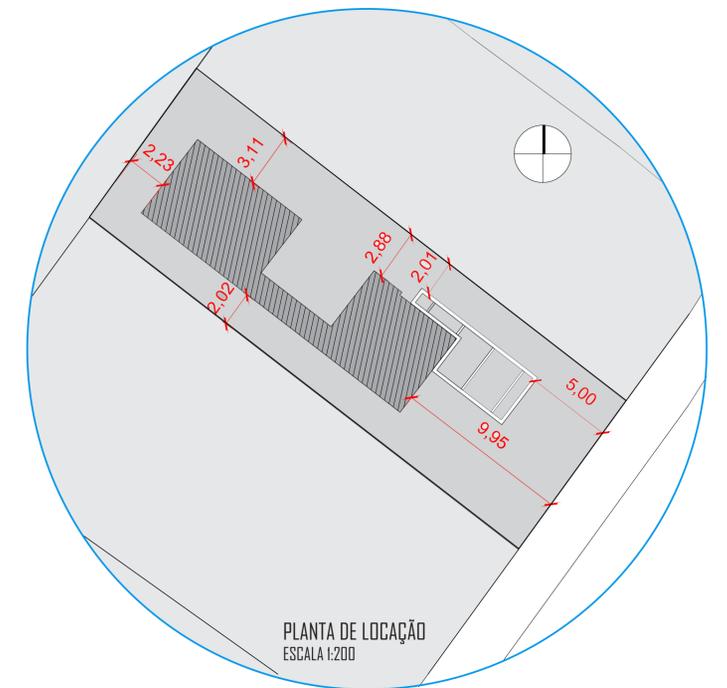
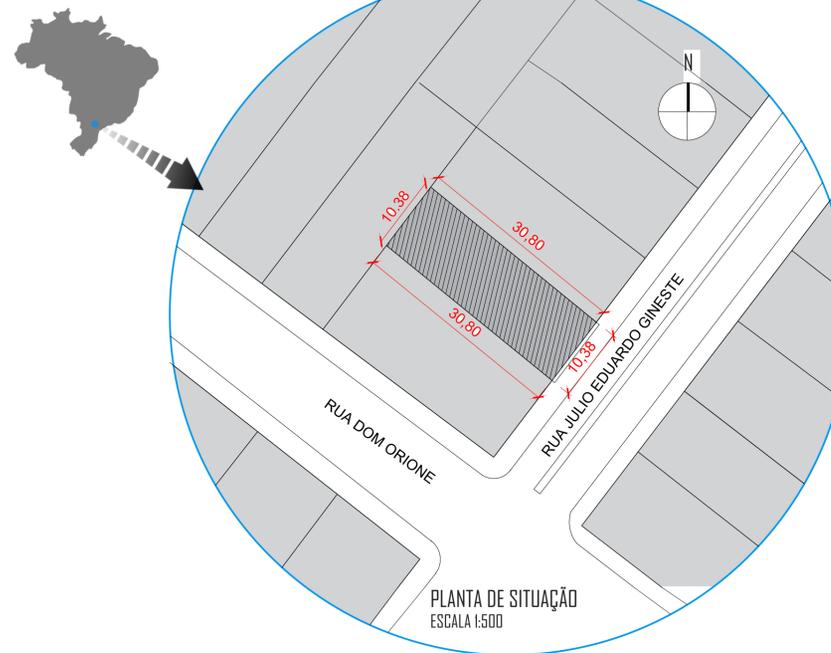
Os projetos apresentados buscam responder aos diferentes condicionantes existentes em cada cidade e suas respectivas zonas bioclimáticas, assim como levam em conta a legislação respectiva de cada lugar e as diversas questões associadas a projetos de habitação de interesse social, tais como acessibilidade e flexibilidade.

A cidade de Curitiba está na zona mais fria do país, apresentando também alta umidade relativa e constantes chuvas, além da predominância de céu encoberto. É o que se conclui das informações retiradas da Plataforma Projeteee, que são apresentadas nos gráficos abaixo. Assim, a cidade apresenta elevados níveis de desconforto associados ao frio (77%) e muito pouco tempo de desconforto por calor (8%).

Estas características climáticas da cidade de Curitiba fazem com que as estratégias recomendadas para as construções nesta zona sejam, conforme a Plataforma Projeteee, **INÉRCIA TÉRMICA PARA AQUECIMENTO, AQUECIMENTO SOLAR PASSIVO E VENTILAÇÃO NATURAL.**

O terreno em que proposta a edificação possui 319,70m<sup>2</sup> e está localizado, segundo o Plano Diretor de Curitiba, em um dos Setores Especiais Conectores - CONEC-4, apresentando os seguintes índices urbanísticos:

- Coeficiente de aproveitamento: 1,5
- Taxa de ocupação máxima: 50%
- Número máximo de pavimentos: 4
- Recuo frontal: 5m
- Taxa de permeabilidade mínima: 25%



### CLIMA

GRÁFICO DE TEMPERATURAS

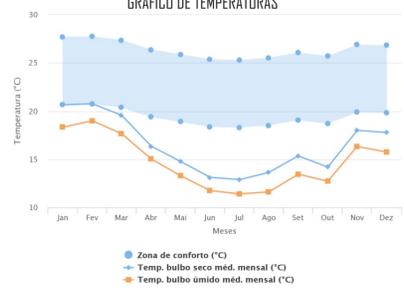
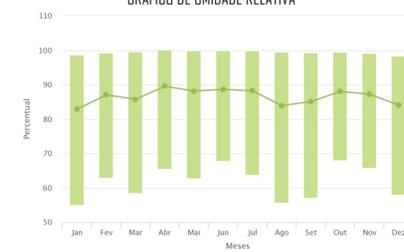


GRÁFICO DE UMIDADE RELATIVA



ROSA DOS VENTOS

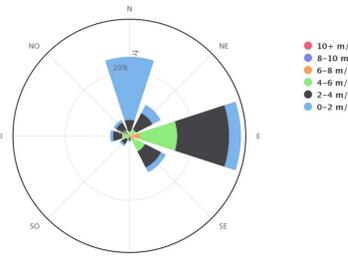
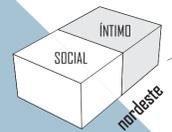


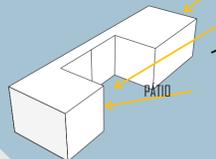
GRÁFICO DE CHUVA



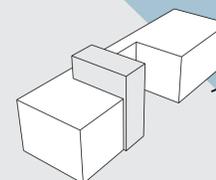
### COMPOSIÇÃO



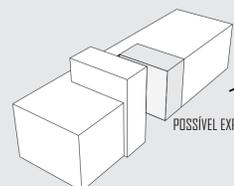
A proposta para a cidade de Curitiba partiu da configuração de dois blocos, dispostos conforme a tipologia do lote, que setorizam a casa em área íntima e social, estando este mais próximo à rua e ao acesso, ambos voltados para a orientação nordeste. Escolheu-se trabalhar com uma habitação térrea para garantir acessibilidade e reduzir os custos.



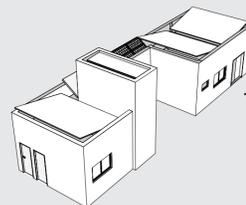
A partir desta setorização inicial explodiu-se o volume criando-se um pátio central de transição entre a área social e íntima, o qual aumenta a área de incidência da insolação leste e norte no bloco social, permitindo o aquecimento passivo dos ambientes. Este pátio também se integra à área social, gerando um espaço de convívio para os moradores voltado para a melhor orientação solar no caso da cidade de Curitiba, que é a fachada norte.



Diante da volumetria surgida localizou-se então o volume da caixa d'água no bloco frontal para evitar o sombreamento da área de convívio criada e fazer uma marcação na fachada.



Segundo a modulação dos dois blocos, previu-se a possibilidade de expansão de cômodos e funções de forma a garantir a flexibilidade do programa e permitir aos moradores a sua adaptação, respeitando-se a proposta inicial de setorização e compartimentação dos blocos e mantendo-se o elemento pátio.



Por fim, no posicionamento das aberturas buscou-se o aproveitamento máximo da luz solar, a qual é de extrema importância na cidade de Curitiba, e o aproveitamento dos ventos predominantes para ventilação natural, a qual também é necessária para garantir o conforto e a saúde dos usuários, dada a alta umidade relativa encontrada na cidade.

### SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema construtivo eleito pelo grupo foi de paredes autoportantes monolíticas de Solo Estabilizado. A construção com terra é uma excelente resposta para o clima da cidade de Curitiba, pois a sua elevada inércia térmica irá armazenar o calor recebido e o liberará à noite, ajudando a edificação a permanecer aquecida. Além disso, a escolha deste sistema e deste material implica em baixo impacto ambiental e baixo custo, já que a matéria prima é abundante.

O solo ideal para este sistema deve conter entre 30% e 40% de argila em sua composição. Pode-se utilizar a cal para estabilizá-lo quando for argiloso ou pode-se mesclá-lo com cimento quando o solo disponível for arenoso (PROMPT, Cecilia Heidrich. *Arquitetura de terra em unidades agrícolas familiares: estudo de caso no oeste catarinense*. 171 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, p.60, 2012).

Também foi importante na escolha do sistema a facilidade de construção, já que a esta pode ser feita por mão de obra não especializada, e o fato de que o solo estabilizado é impermeável à água mas é permeável ao vapor, deixando a parede respirar e, portanto, deixando a umidade sair dos ambientes internos. Este fator é benéfico na cidade de Curitiba, que apresenta elevada umidade relativa durante todo o ano.

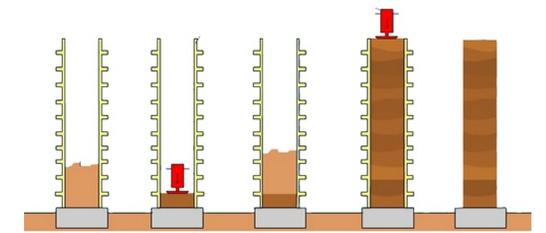
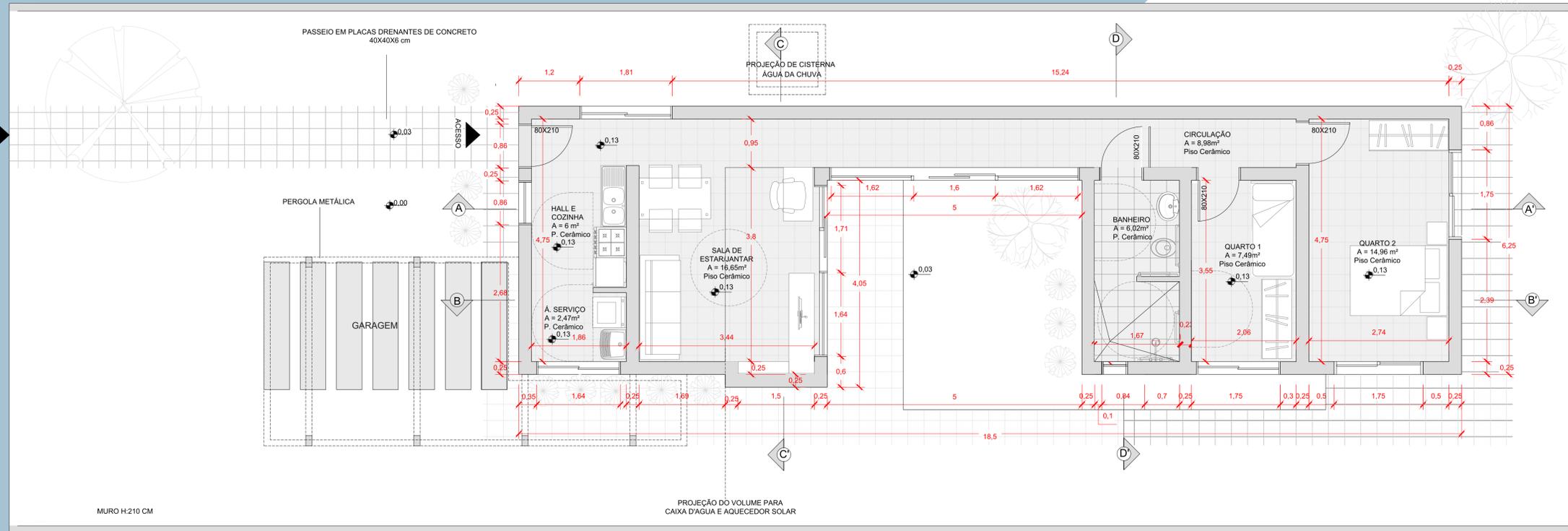
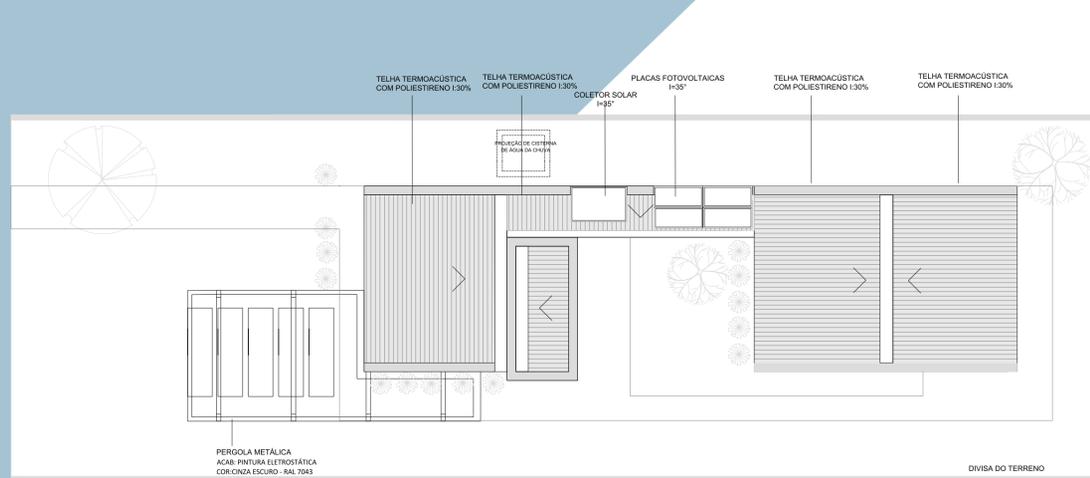


Imagem do processo construtivo com terra estabilizada. Fonte: <http://www.greenspec.co.uk/building-design/rammed-earth/>

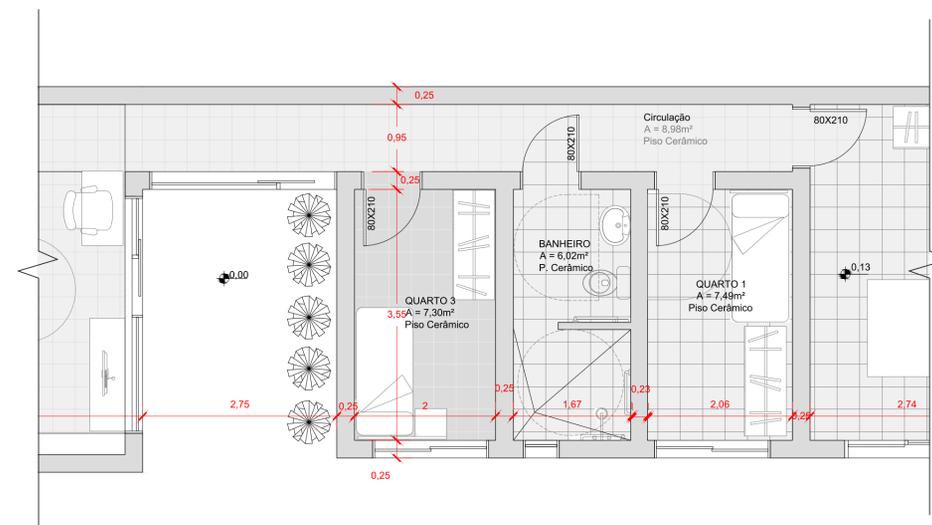




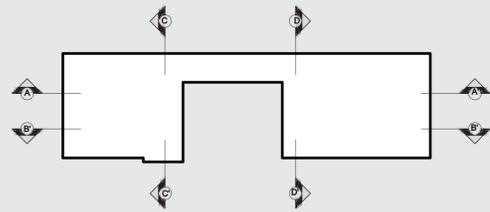
PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:50



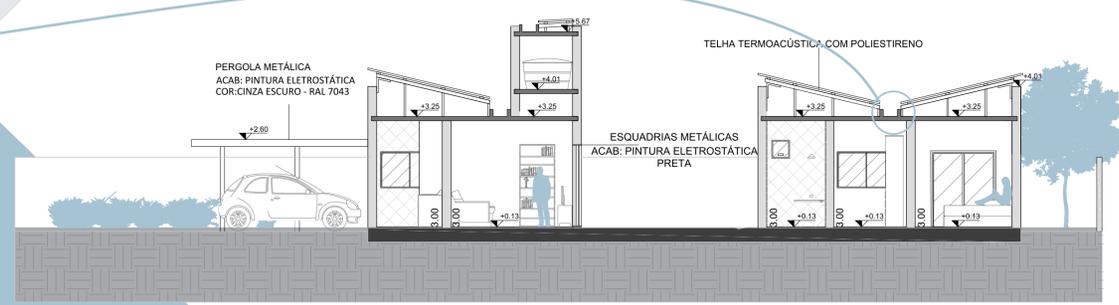
PLANTA DE COBERTURA  
ESCALA 1:100



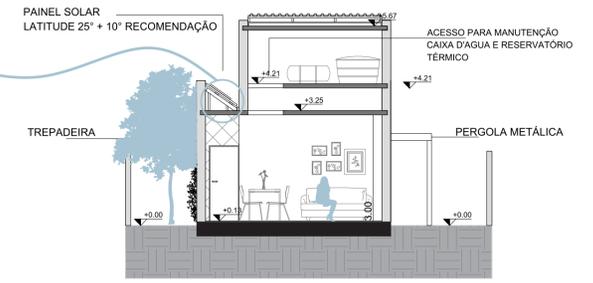
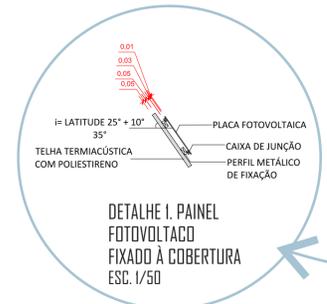
PLANTA BAIXA com expansão  
ESCALA 1:50



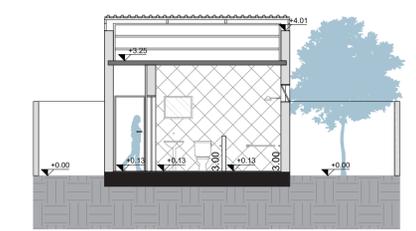
CORTE A-A'  
ESCALA 1:100



CORTE B-B'  
ESCALA 1:100



CORTE D-D'  
ESCALA 1:100



CORTE C-C'  
ESCALA 1:100





PAREDE DE SOLO ESTABILIZADO  
 ACAB: PINTURA A BASE DE CAL, PIGMENTO  
 PÓ XADREZ VERDE E BIANCO



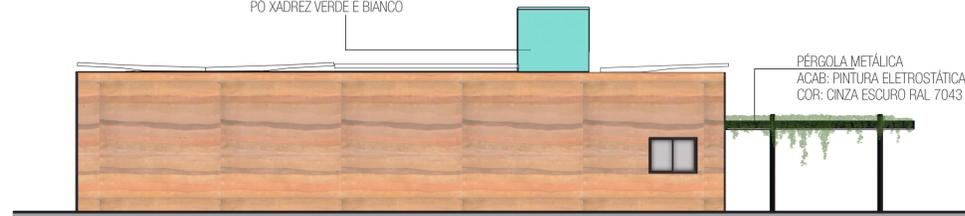
PÉRGOLA METÁLICA  
 ACAB: PINTURA ELETROSTÁTICA  
 COR: CINZA ESCURO RAL 7043

FACHADA SUDESTE  
 ESCALA 1:100



FACHADA NORDESTE  
 ESCALA 1:100

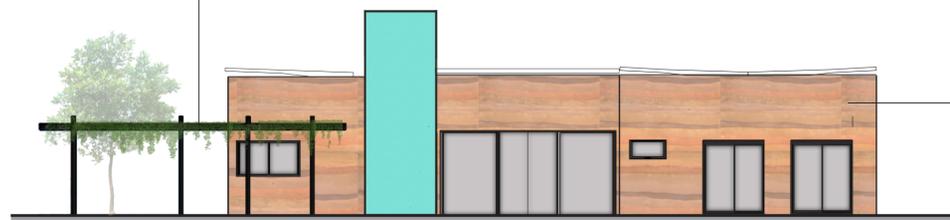
PAREDE DE SOLO ESTABILIZADO  
 ACAB: PINTURA A BASE DE CAL, PIGMENTO  
 PÓ XADREZ VERDE E BIANCO



PÉRGOLA METÁLICA  
 ACAB: PINTURA ELETROSTÁTICA  
 COR: CINZA ESCURO RAL 7043

FACHADA SUDESTE  
 ESCALA 1:1000

VEGETAÇÃO CADUCIFÓLIA -  
 FALSA VINHA



PAREDE DE SOLO ESTABILIZADO  
 SEM REVESTIMENTO

FACHADA NORDESTE  
 ESCALA 1:100

