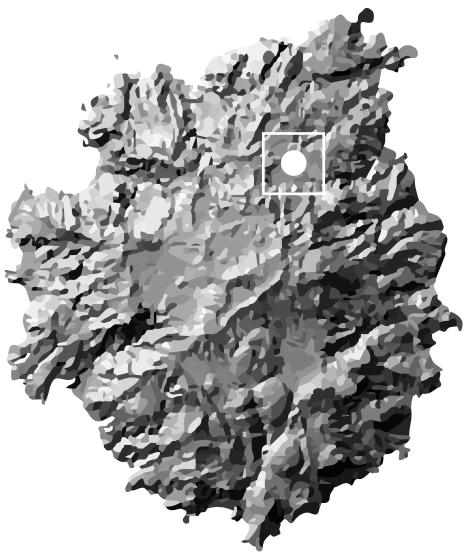
Interpretação energética

Casa Eugénio Tavares
Nova Sintra, Brava

ALTITUDE	525 m
TIPO DE CLIMA (KÖPPEN)	BSh Semi-árido quente
VENTO PREDOMINANTE	NE
TEMPERATURA (média)	18,3° C
PRECIPITAÇÕES (totais)	346 mm
IRRADIAÇÃO SOLAR	–
Horas de sol	–
Humidade relativa (média)	80%
Dias com precipitações	–

FONTE: climate-data.org para estação mais próxima: Cachaço

Fachadas NE (em cima, esquerda), SE (em cima, direita), NO (embaixo).



DADOS CLIMÁTICOS
NOVA SINTRA

Pela sua localização no mar ao respeito do continente africano, a exposição ao vento alísio do Nordeste e a sua altitude, a ilha da Brava possui umas características microclimáticas de humidade e temperatura estável que favorece a existência de abundante vegetação e a prática da agricultura. A cidade de Nova Sintra, localizada num pequeno planalto na vertente Nordeste, com 500 m de altitude média, situa-se na zona húmida, exposta ao vento alísio, o qual permite condições de frescura e humidade, à diferencia das zonas da costa.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EDIFÍCIO

FORMA

O edifício, uma moradia tradicional e senhorial dos princípios do século XX, desenvolve-se numa planta em forma de L, com pátio interior e um peitoril ajardinado à frente. Constitui um volume de uma única planta, com cobertura à quatro águas de telha marselhesa.

As fachadas são muito perfuradas por janelas para o exterior, ao igual que as fachadas interiores para o pátio.

Ao respeito da trama urbana, o edifício é delimitado por ruas ao frente e no lateral SE, uma pequena praça ao NO, e área rural pelo lado traseiro, Sul. As obstruções solares pelos edifícios vizinhos são limitadas, nomeadamente na fachada E.

ORIENTAÇÃO

SOLEAMENTO

A fachada exterior principal, orientada ao NE recebe pouca irradiação durante todo o dia. As fachadas SE e NO recebem a maior insolação nas horas do amanhecer e entardecer respetivamente, a primeira de maneira limitada nas primeiras horas do dia pelos edifícios vizinhos.

VENTO

A cidade de Nova Sintra, pela sua posição a barlavento da ilha, em altura, recebe exposição importante ao vento predominante. A situação do edifício na trama urbana não supõe excessivo bloqueio à ação do mesmo. Pela orientação do edifício, a entrada predominante do vento produz-se pela fachada principal.

TRATAMENTO DA ENVOLVENTE

MUROS

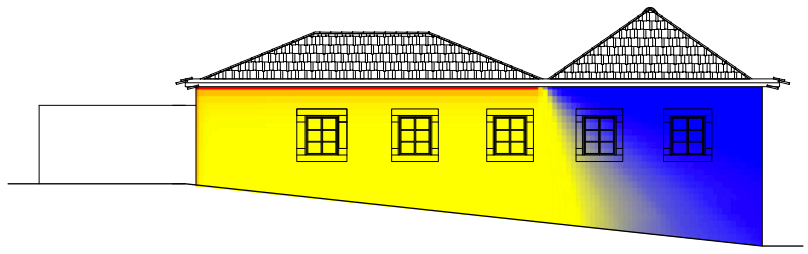
O sistema construtivo é de muros de pedra com argamassa de terra e cal e rebocos de cal, com grossura de 70 cm. Este tipo de construção tradicional de muros de carga aproveita a capacidade de inércia térmica da pedra e a grande grossura do paramento, para retardar o ganho de energia calorífica desde do exterior ao interior do muro: o paramento aquece-se lentamente durante o dia, a medida que o ambiente va irradiando-o, e esfria-se lentamente durante a noite, liberando o calor armazenado ao ambiente, já mais frio.

A pele do edifício é eminentemente tersa, de maneira que oferece a menor superfície possível tanto ao calor da radiação como à refrigeração do vento. Atualmente encontra-se pintada de cor branco, claro, de aguadas de cal, de maneira que permite uma certa permeabilidade e uma boa reflexão da energia solar.

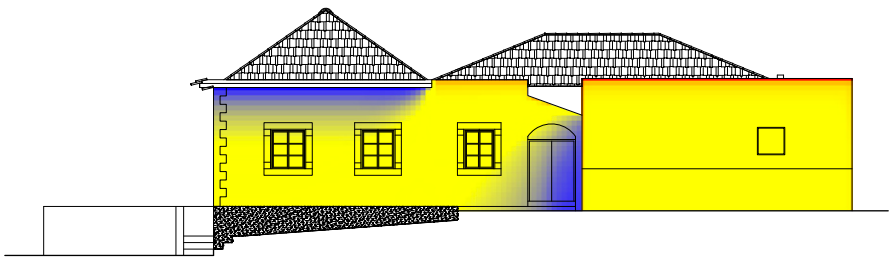
VÃOS

As janelas são de tamanho médio, com carpintaria de madeira de construção tradicional e vidros simples de espessura não superior à 4 mm. Existem persianas maciças no interior, além de cortinas interiores para o controlo da insolação. As fachadas interiores ao pátio são bem provistas de portas que permitem a entrada de luz natural e a ventilação cruzada exterior-interior.

F. NORDESTE



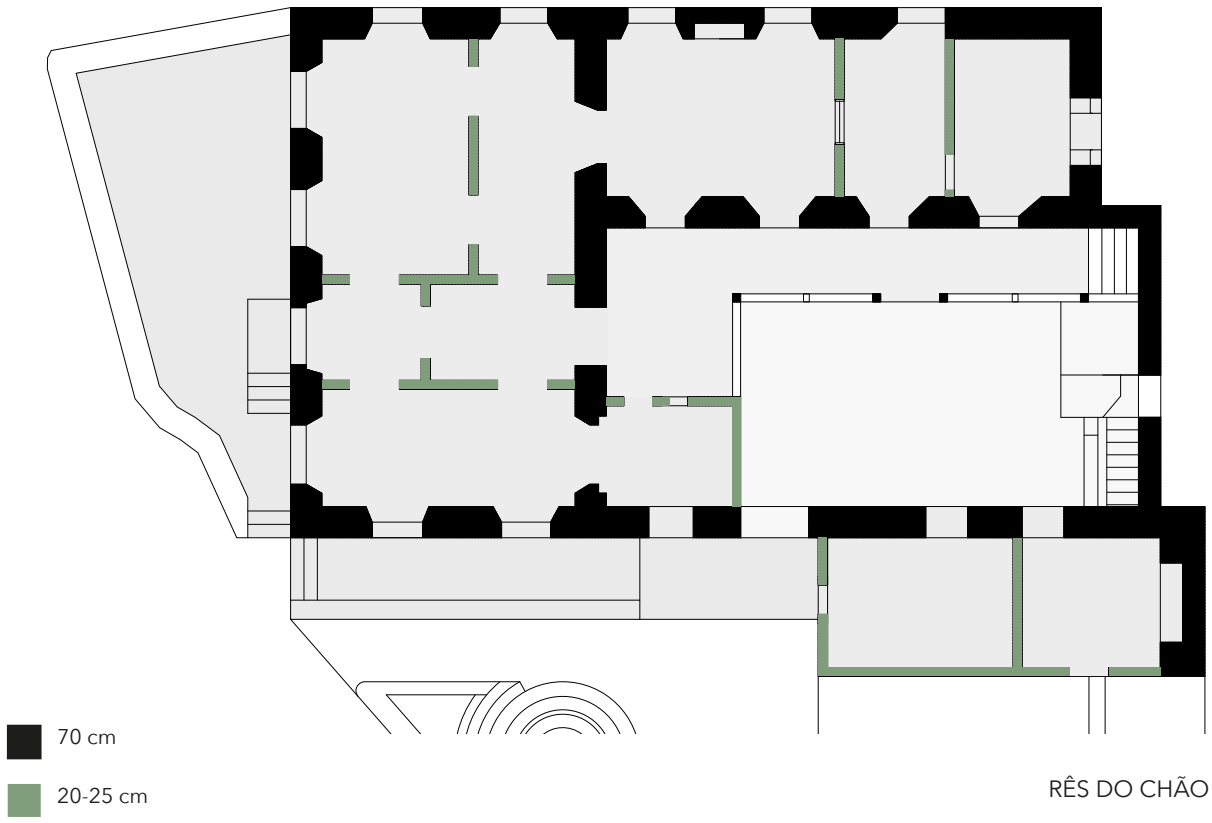
F. SUDESTE



F. NOROESTE

INTERIOR DO EDIFÍCIO

O interior é compartimentado em quartos mediante tabiques de 20-25 cm de grossura, e todos tem aceso ao exterior e ao pátio. A altura livre (4 m), favorece a estratificação do ar.



RÊS DO CHÃO

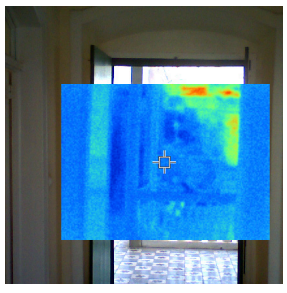
CONSIDERAÇÕES

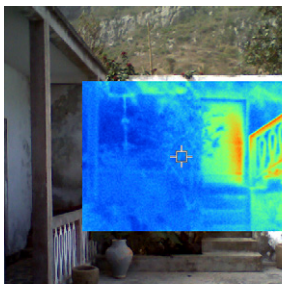
A casa de Eugénio Tavares é um claro exemplo do bom funcionamento energético da arquitectura residencial e o sistema construtivo tradicionais. A grande altura livre, os espaços interiores bem ventilados e iluminados, a profusão de portas e janelas ao interior e exterior, o pátio e sua varanda perimetral, a grossura dos muros de pedra, etc. são todos elementos que pelas suas características seja construtivas, materiais ou de utilização, fornecem proteção contra a condição perene no clima de Cabo Verde, o calor. O interior de este edifício é fresco durante tudo o ano, resiste bem o embate do sol sobre o tecto e muros e evacua-o pelas diferentes janelas em diferente combinação em função do vento predominante. As condições climáticas das zonas altas da ilha da Brava requerem de proteção contra o frio nocturno. Aqui a inércia dos muros atua liberando o calor ao interior a medida que o ambiente torna-se frio.

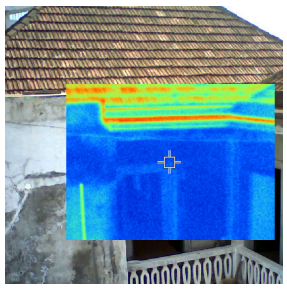
Depois do seu uso como residência do poeta, no seu uso atual de museu cultural, de uso diurno, as condições de conforto são ótimas sem necessidade de consumo elétrico para refrigeração ou calefação.

O edifício dispõe de numerosas janelas interiores e exteriores, protegidas com persianas maciças para o controlo da areação e insolação.

O pátio interior gera uma área de luz e sombra e permite a iluminação dos espaços interiores da casa, além da ventilação cruzada.







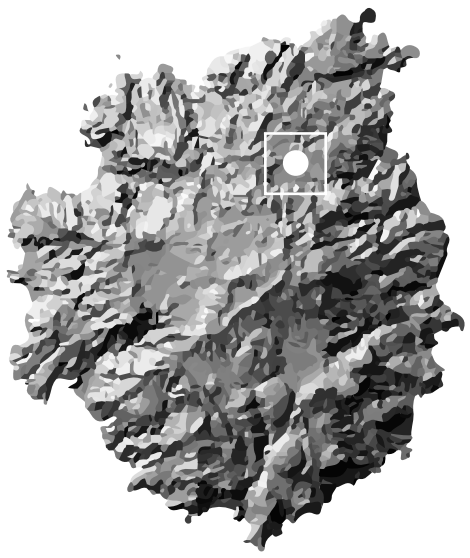
Interpretação energética

Escola Senna Barcelos
Nova Sintra, Brava

ALTITUDE	495 m
TIPO DE CLIMA (KÖPPEN)	BSh Semi-árido quente
VENTO PREDOMINANTE	NE
TEMPERATURA (média)	18,3° C
PRECIPITAÇÕES (totais)	346 mm
IRRADIAÇÃO SOLAR	–
Horas de sol	–
Humidade relativa (média)	80%
Dias com precipitações	–

FONTE: climate-data.org para estação mais próxima: Cachaço

Fachada Norte



DADOS CLIMÁTICOS
NOVA SINTRA

Pela sua localização no mar ao respeito do continente africano, a exposição ao vento alísio do Nordeste e a sua altitude, a ilha de Brava possui características microclimáticas de humidade e temperatura estáveis que favorecem a existência de abundante vegetação e a prática da agricultura. A cidade de Nova Sintra, localizada num pequeno planalto na vertente Nordeste, com 500 m de altitude média, situa-se na zona húmida, exposta ao vento alísio, o qual permite condições de frescura e humidade, à diferencia com as zonas da costa.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EDIFÍCIO

FORMA

A escola Senna Barcelos é um edifício de planta retangular, num só nível, elevado sobre um meio-piso que actua como câmara de ar. As fachadas principal e traseira dispõem de grande número de janelas altas, e a cobertura é de telha marselhesa à quatro águas.

O edifício encontra-se bem assentado, isento -seus quatro lados são fachadas ao exterior- e rodeado por espaço livre de pátio-jardim. Na sua traseira eleva-se um pequeno corpo auxiliar de arrumos, casas de banho e cozinhas, separado pelo quintal perimetral. Localizado na beira de uma pequena ribeira com abundantes árvores, a escola não tem obstruções significativas à irradiação solar por parte de edifícios próximos.

ORIENTAÇÃO

SOLEAMENTO

A fachada exterior principal, orientada ao Norte fica em sombra durante a maior parte do dia. As fachadas laterais Este e Oeste recebem uma insolação limitada, nomeadamente nas horas do amanhecer e entardecer respetivamente. A fachada traseira, Sul, é a mais irradiada durante tudo o dia e que precisa de maior controlo solar.

VENTO

A cidade de Nova Sintra, pela sua posição a barlavento da ilha, em altura, recebe exposição importante ao vento predominante. A situação do edifício na trama urbana não supõe excessivo bloqueio à ação do mesmo. Pela orientação do edifício, a entrada predominante do vento produz-se pela fachada principal.

TRATAMENTO DA ENVOLVENTE

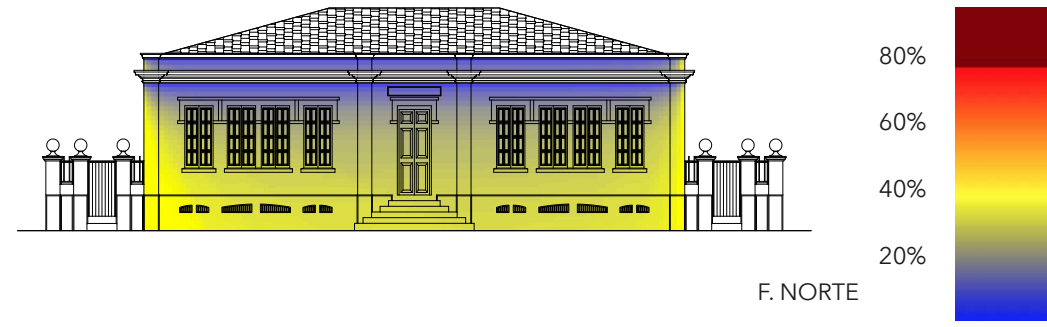
MUROS

O sistema construtivo do edifício é de muros de pedra com argamassa de terra e cal e rebocos de cal, com grossura de 70-75 cm. Este tipo de construção tradicional de muros de carga aproveita a capacidade de inércia térmica da pedra, diretamente proporcional à espessura da parede, que permite um aquecimento e esfriamento do paramento de maneira lenta: o muro absorve calor lentamente durante o dia e, com a queda das temperaturas à noite, libera-o, também lentamente.

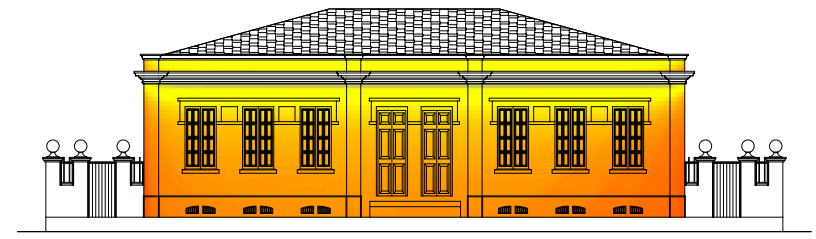
A pele do edifício é uniforme, as fachadas eminentemente lisas, apesar de alguns relevos decorativos e frisos, de maneira que a superfície exposta tanto ao calor da radiação como à refrigeração do vento é limitada. Atualmente encontra-se pintada de cor cinzento claro com detalhes escuros, que tem uma reflexão baixa da energia solar.

VÃOS

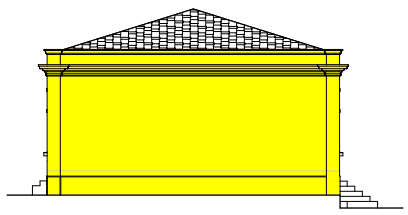
As janelas são altas, de vidros simples de grossura 4 mm, e carpintarias de madeira convencionais. O controlo da iluminação natural realiza-se mediante persianas maciças de madeira pelo interior.



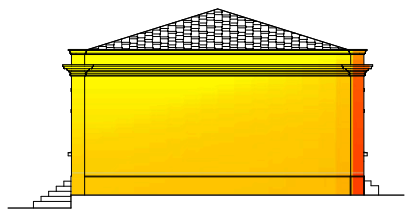
F. NORTE



F. SUL



F. ESTE

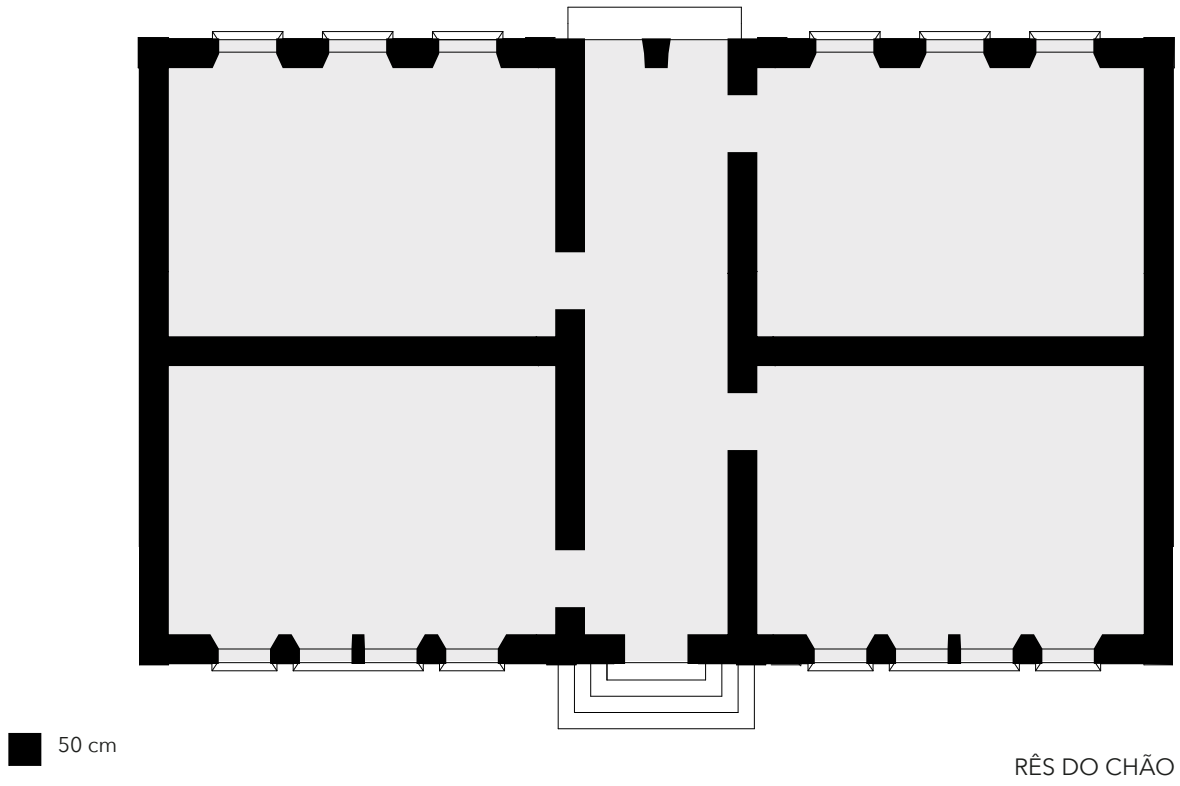


F. OESTE

INTERIOR DO EDIFÍCIO

O edifício divide-se em quatro salas separadas transversalmente por um corredor central que conecta a parte dianteira com a posterior, o qual permite a ventilação cruzada.

A altura livre é importante (6,5 m) para permitir o ascenso do ar quente gerado nas salas e sua renovação por ar fresco do exterior através das múltiplas janelas. A iluminação natural é garantida pela profusão das mesmas, mais nas salas orientadas ao Sul, a irradiação é provavelmente excessiva e requer de controlo.



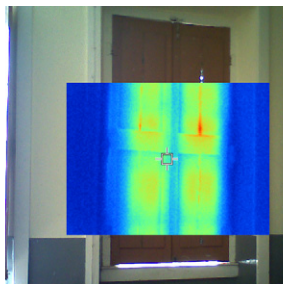
RÊS DO CHÃO

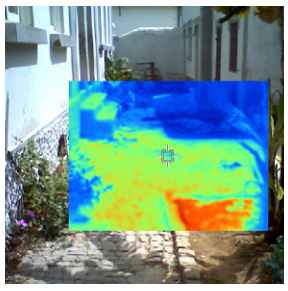
CONSIDERAÇÕES

A Escola Senna Barcelos é exemplo do bom funcionamento energético e climático das tipologias, desenhos e sistemas construtivos tradicionais. Como outros edifícios com as mesmas características construtivas, a combinação de muros grossos de pedra com espaços interiores amplos e altos, e a boa ventilação cruzada através de fachadas muito perfuradas por janelas, geram umas condições frescas do interior, apesar das altas temperaturas exteriores. A presença de um meio-piso ventilado actua como câmara de ar e permite a minimização da humidade no baixo do edifício.
Embora, a orientação da fachada traseira do edifício, com salas abertas por altas janelas ao Sul, é fonte de excessiva insolação, pelo que requer a redistribuição das mesas no centro da sala, afastadas das janelas, ou o fecho das persianas interiores como meio de controlo solar. Sem necessidade de grandes modificações, a instalação de cortinas interiores para tamisar a luz nas janelas desta fachada é recomendável para atingir maior nível de conforto.

No seu uso atual e original de escola, o edifício tem um funcionamento ótimo mediante as simples características do seu desenho e construção tradicionais, muito adaptadas as condições do ambiente local, e como tal resiste o passo do tempo sem grandes modificações.

As altas janelas da fachada Norte permitem o aproveitamento ótimo da iluminação natural. Pelo lado Sul a insolação é intensa, pelo que as persianas ficam fechadas e usa-se a luz artificial.





O quintal de comunicação entre os dois volumes do edifício permite a circulação e renovação de ar e serve de fonte de iluminação natural.