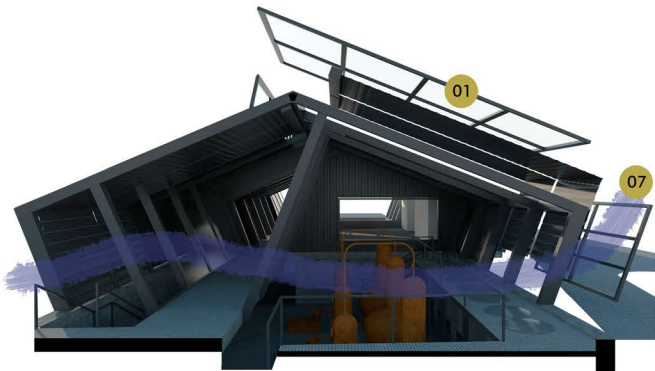
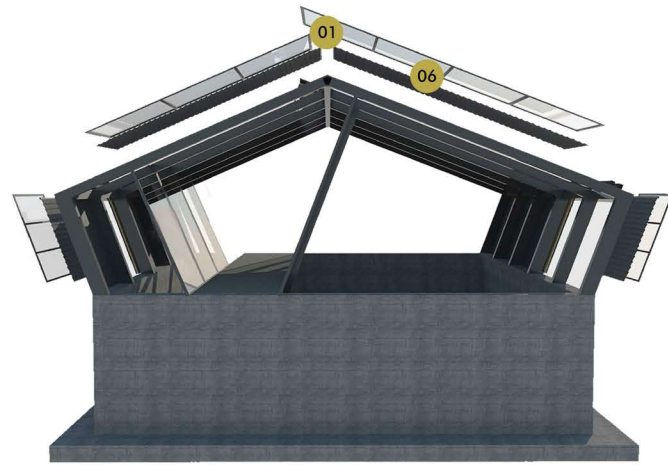


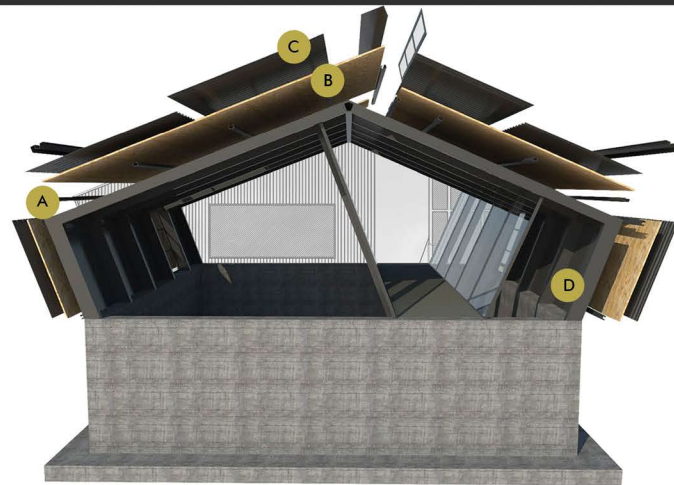
# ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS



VENTILAÇÃO E INSOLAÇÃO



PROTEÇÃO SOLAR E INSOLAÇÃO



A. COMPONENTES METÁLICOS (GUIAS +MONTANTES)  
B. LÂ DE VIDRO  
C. TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL  
D. CHAPA LISA

MATERIAIS

No estado do Rio Grande do Sul, o clima caracteriza-se por suas temperaturas extremas. Com o intuito de garantir o desempenho térmico da edificação em todas as estações do ano foi proposto estratégias bioclimáticas que foram pensadas desde o lançamento do partido até a escolha dos materiais e destino dos resíduos.

## 1. ILUMINAÇÃO NATURAL

Por ser uma região com topografia acidentada e situar-se numa planura, o local possui poucas horas de insolação no inverno. Sendo assim, para ter o máximo aproveitamento da iluminação natural no interior da edificação, as aberturas foram posicionadas tanto nas laterais como na cobertura da fábrica. As esquadrias da cobertura são fixas tendo somente a função de iluminar os ambientes.

Outro ponto importante em relação a iluminação natural foi a escolha do material para o fechamento das esquadrias da fábrica. O material precisaria garantir o máximo aproveitamento da iluminação natural devido ao problema de insolação no inverno sem prejudicar o desempenho térmico da edificação no verão, já que as temperaturas são rigorosas na região. Pensando nisso, foi proposto a utilização de vidro tipo insulado.

Além disso, a iluminação natural foi adotada como estratégia para reduzir o consumo de energia elétrica.

## 2. CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL

A produção de cachaça no Rio Grande do Sul ocorre no inverno, no período que compreende os meses de Maio até Agosto, onde as temperaturas chegam a zero graus. Por se tratar de uma produção que provém direta ou indiretamente do fogo, o calor resultante da destilação da bebida acaba auxiliando no aquecimento da edificação.

Devido as condições climáticas da região, a solução proposta para a climatização artificial da edificação foi o sistema de serpentinas. Para evitar o desperdício de água potável, no inverno, será utilizado a água quente proveniente da destilação. Essa água será coletada da canaleta que passa pela cobertura do bar e será direcionada para o reservatório. Do reservatório, ela será utilizada na destilação onde ela é aquecida pelo calor do alambique e posteriormente ficará armazenada em um reservatório térmico para ser utilizado nas serpentinas que estão em baixo do contra piso. No verão, o mesmo sistema de serpentinas será utilizado para resfriar o piso, porém será utilizado a água coletada diretamente da canaleta, já que ela possui temperatura mais baixa por ser transparente até a edificação em tubulações subterrâneas.

## 3. REUSO DA ÁGUA

A região onde a pré-existência se localiza é repleta de recursos hídricos. Por ser uma área rural, o local não possui rede de abastecimento de água sendo abastecido por um poço artesiano. Além disso, o moinho e o engenho operam através de uma roda d'água que é alimentada através da água canalizada de uma nascente.

Para minimizar o desperdício dessa água canalizada, foi proposto sua utilização na fábrica para os banheiros (vaso sanitário) e para a destilação da cachaça, já que o processo necessita de um fluxo de água constante para resfriar o vapor do mosto ( caldo de cana fermentado) e transforma-lo em cachaça.

O ponto de coleta será no bar onde a canaleta existente passa pode dentro da cobertura da edificação. Desse local, a água será direcionada para um reservatório localizado em cima do setor dos funcionários e a partir desse ponto a água será distribuída para o setor de produção e para os banheiros.

## 4. RESÍDUOS PRODUÇÃO

O processo de produção de cachaça é um grande gerador de resíduos, que na maioria das vezes são destinadas de forma incorreta causando danos ambientais. A proposta do projeto, desde o início, foi planejada e direcionada com o intuito de minimizar esses impactos. Dentre os resíduos estão: o álcool resultante da destilação, resíduos da moagem e fermentação, e palhas. Sendo assim:

- O álcool pode ser utilizado nas máquinas de moagem, já que a produção não é em escala industrial dispensando o uso de grandes moedores. Além disso, ele pode ser utilizado como combustível para automóveis, ser matéria prima para manufatura de produtos de higiene, entre outros.

- A palha vai ser utilizada como combustível para a caldeira que aquece os alambiques, evitando o consumo da madeira.

- Os resíduos da moagem e fermentação irão voltar para a lavoura de cada produtor e serão utilizados como adubo e alimento para animais.

## 5. ENERGIAS ALTERNATIVAS

A pré-existência, atualmente, é abastecida pela rede elétrica da região, que é considerada a mais cara do estado. Entretanto, foi proposto para o conjunto a utilização de energia obtida através da geração fotovoltaica. As placas ficarão posicionadas em cima do setor de moagem para a orientação noroeste onde a incidência solar é adequada para tal. A geração fotovoltaica possui um investimento inicial alto se comparado ao método convencional. Porém, por se tratar de uma indústria onde há um grande consumo de energia, o investimento acaba sendo viável.

## 6. PROTEÇÃO SOLAR

Como já mencionado, apesar do inverno ser rigoroso no Rio Grande do Sul, também temos no verão temperaturas muito altas, chegando a 40°C em algumas localidades. Com o objetivo de garantir o desempenho térmico da edificação no verão devido à grande área de esquadrias tanto nas laterais como na cobertura, optou-se pela utilização de um sistema de proteção solar interno. Esse sistema será automatizado do tipo persiana possibilitando o controle de luz interno, já que áreas como o setor de envelhecimento e armazenamento necessitam de pouca iluminação.

As persianas serão fixadas nas laterais dos pórticos, ficando abaixo das esquadrias e serão operadas por controles.

## 7. VENTILAÇÃO NATURAL

A ventilação natural é uma importante estratégia de resfriamento das edificações, sendo responsável pela dispersão do acúmulo de calor no interior da edificação.

Por esse motivo, as esquadrias da fábrica foram dispostas paralelamente proporcionando ventilação cruzada dentro da edificação. Além disso, no setor de destilação, onde há produção de calor, a área de esquadrias é maior em relação aos outros setores.

Já na pré-existência, todas esquadrias foram mantidas, pois suprem a necessidade de ventilação dos ambientes.

## 8. ESGOTO

Por se tratar de área rural, o local não possui tratamento de esgoto, sendo atualmente destinado em um curso de água sem tratamento prévio. Para solucionar esse problema, foi proposto o sistema de tratamento por zona de raízes, onde o esgoto é coletado e direcionado por tubulações para a área de tratamento que fica afastada das edificações. Esse sistema é baseado em processos físicos, biológicos e químicos, onde parte dos filtros é constituído por raízes de plantas com aerênquimas bem desenvolvidas e camadas de agregados de diferentes granulometrias, além de uma fossa séptica.

