

# Projeto de Sistema de Dissipação Ativa com Fluxo Duplo

*Autor: Joenes*

Este projeto combina duas soluções inovadoras de dissipação térmica:

## 1. Bloco dissipador com cavidades internas:

A tampa metálica padrão do processador é substituída por um bloco de resfriamento com cavidades internas.

Essas cavidades atuam como canais por onde o ar pode circular, criando atrito térmico interno e melhorando a dissipação.

A parte inferior do bloco é plana e recebe a pasta térmica, acoplada diretamente ao die do processador.

O ar entra pelas cavidades, passa em contato com superfícies internas e sai por aberturas laterais, criando um fluxo térmico horizontal.

## 2. Cooler Vórtice Central com Fluxo Duplo:

O cooler é projetado com duas zonas independentes de aletas, acionadas pela mesma ventoinha:

### - Fluxo Interno (Vórtice Central):

O núcleo do cooler possui aletas helicoidais centrais, que geram um vórtice vertical direcionado para o centro do dissipador.

Esse fluxo injeta ar diretamente nas cavidades do bloco, promovendo uma refrigeração ativa interna de alta pressão e velocidade.

### - Fluxo Externo (Anel Lateral):

Ao redor do vórtice central, há um conjunto de aletas inclinadas lateralmente.

Essas aletas empurram o ar ao redor da base do dissipador, evitando formação de bolsões de calor e promovendo o resfriamento dos componentes ao redor da CPU.

O ar quente é forçado a escapar pelas laterais.

## Funcionamento Integrado:

1. O cooler injeta ar no bloco dissipador através do vórtice.
2. O ar percorre as cavidades internas do bloco, resfriando-o.

3. O ar aquecido sai pelas aberturas laterais.
4. O anel externo do cooler sopra ar ao redor do processador.
5. O calor residual é dissipado passivamente nas partes sólidas do bloco.

Vantagens:

- Substitui o IHS tradicional por uma estrutura ativa e eficiente.
- Reduz peso e custo do sistema térmico.
- Aumenta a eficiência da dissipação ao usar ar canalizado.
- Evita hotspots e melhora o resfriamento periférico da placa-mãe.
- Ideal para projetos customizados, sistemas compactos e open hardware.

