

CIAR - CONBRAVA 2017



Interligação de centrais de água gelada

- Autor: Carlos Lisboa

Carlos Lisboa, Mech.Eng.

BLC navitas, Lda

carlos.lisboa@blcnavitas.pt

Telefone fixo +351 214 415 546

Telemóvel +351 919 263 880



Características específicas de trabalhos de renovação:

- Limitações impostas pelas instalações pré-existentes;
- Limitações impostas pela necessidade de realizar os trabalhos sem impedir a continuidade do uso do edifício;
- Necessidade de avaliar o estado das instalações e equipamentos existentes e concluir sobre a sua recuperação ou substituição;
- Existência de informação relevante sobre o histórico de uso do edifício e das suas instalações;
- Pré-existência de todos os restantes sistema técnicos permitindo a coordenação dos trabalhos com os requisitos daqueles.



As alterações a implementar devem ser feitas com a consciência de que perdurarão por largos anos, não se devendo ceder à implementação de “remendos” de rápida implementação e baixo custo inicial mas com elevado custo para a exploração futura do edifício.

Cerca de 200.000 m² de área de construção;

5.000 ocupantes;

DataCenter com cerca de 1MW de potência de UPS;

3 centrais térmicas;

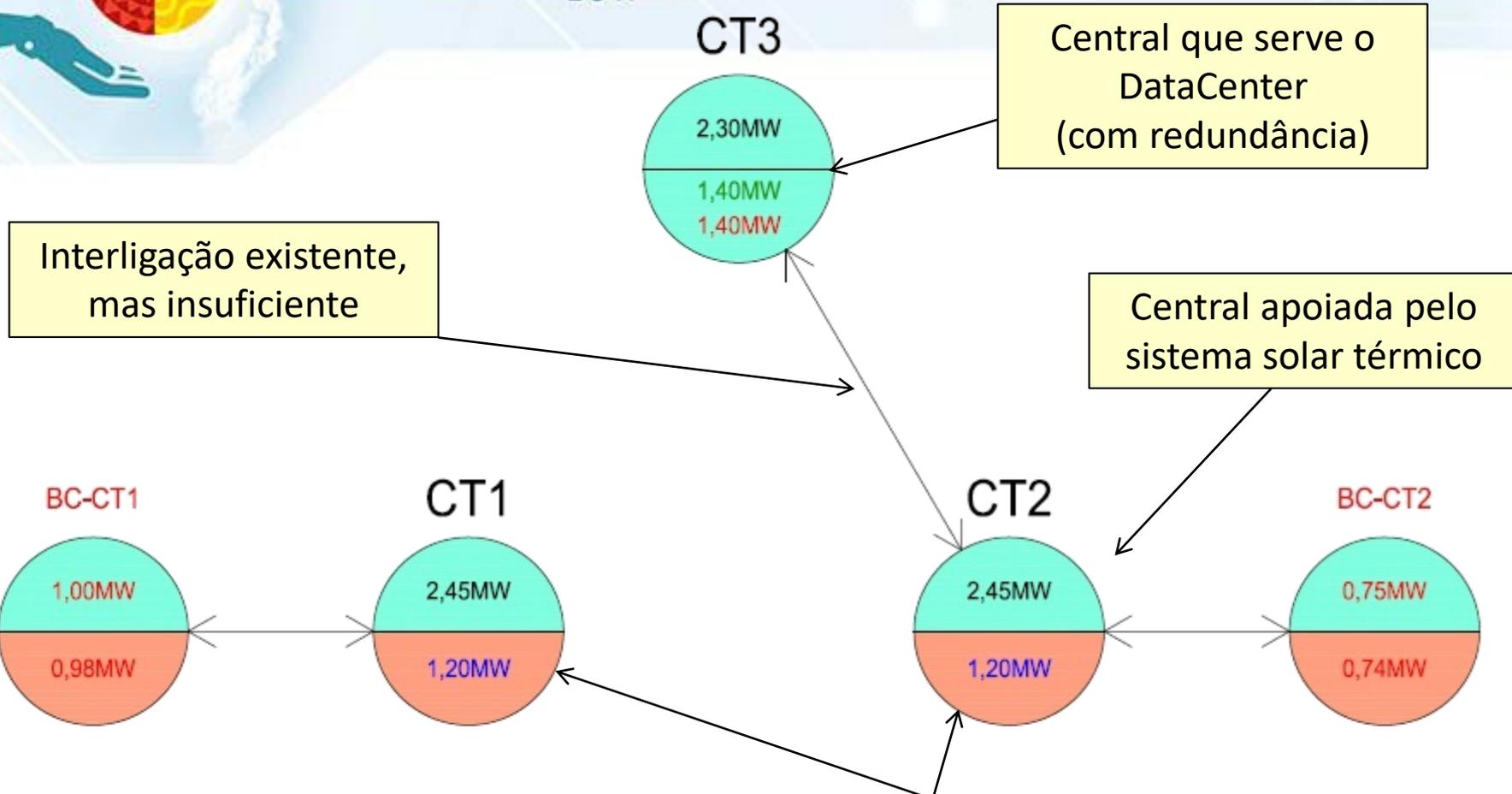
1.600 m² de painéis solares;

125 metros

230 metros

Situação de partida:

CIAR-CONBRAVA
2017



Interligação existente, mas insuficiente

Central que serve o DataCenter (com redundância)

Central apoiada pelo sistema solar térmico

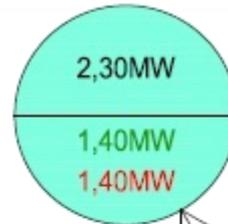
Chillers com capacidade de produção de água quente a 63°C (não utilizados)

- PRODUÇÃO DE FRIO
- PRODUÇÃO DE CALOR
- EQUIPAMENTO EM FIM DE VIDA
- EQUIPAMENTO EM FIM DE VIDA
- CAPACIDADE INSTALADA MAS NÃO DISPONÍVEL PARA O SISTEMA





CT3



Investimento previsto
1,3M€

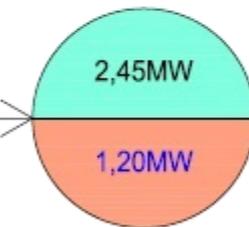
Investimento previsto
0,6M€

Investimento previsto
0,5M€

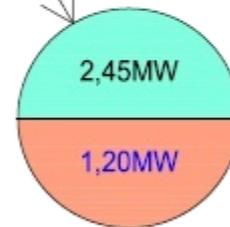
BC-CT1



CT1



CT2



BC-CT2



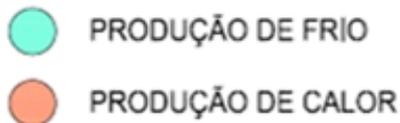
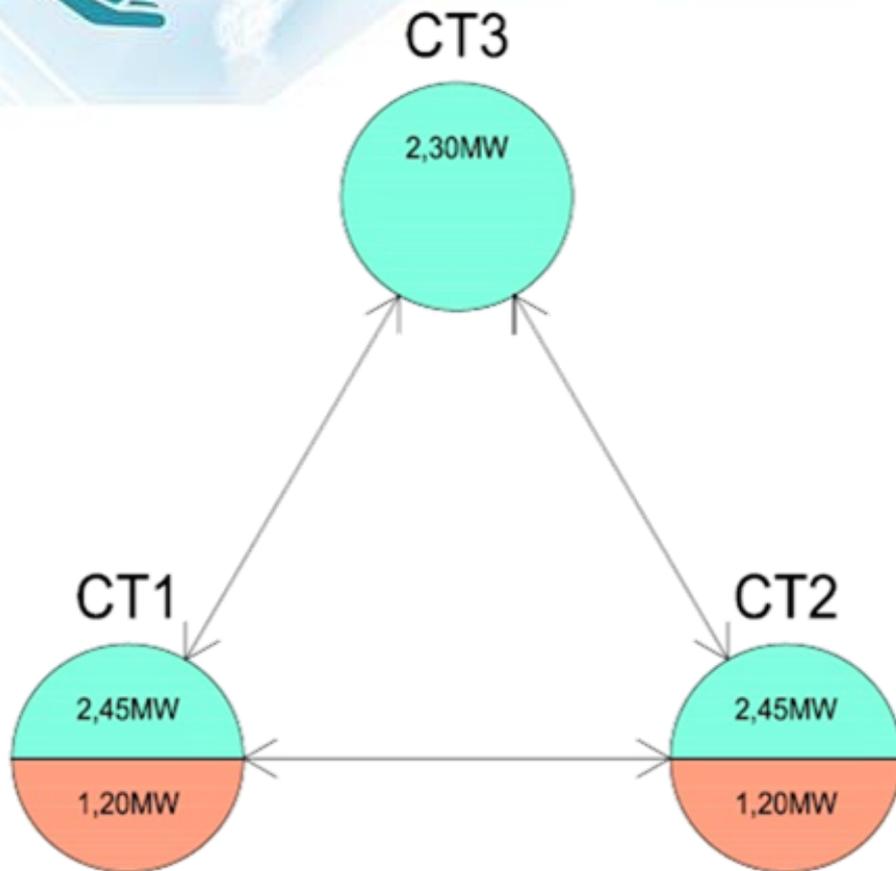
● PRODUÇÃO DE FRIO

● PRODUÇÃO DE CALOR

— EQUIPAMENTO EM FIM DE VIDA

— EQUIPAMENTO EM FIM DE VIDA

— CAPACIDADE INSTALADA MAS NÃO DISPONÍVEL PARA O SISTEMA



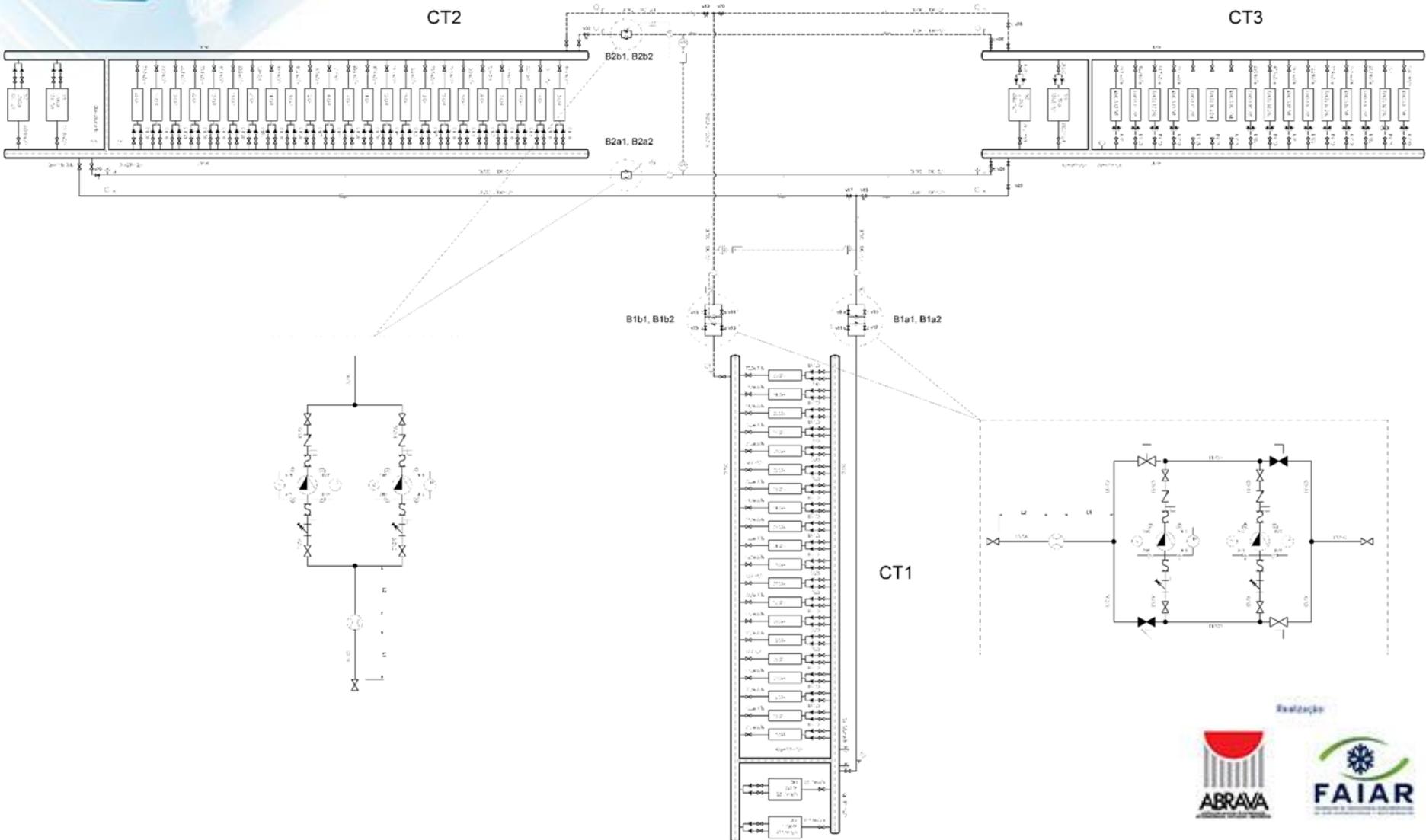
Solução proposta:

- Investimento \approx **0,5 M€**;
- Garantida redundância ao DataCenter;
- Uso pleno dos chillers com produção simultânea de água quente a 55°C no condensador;
- Maximização do uso do sistema solar térmico;
- Minimização da operação dos chillers.



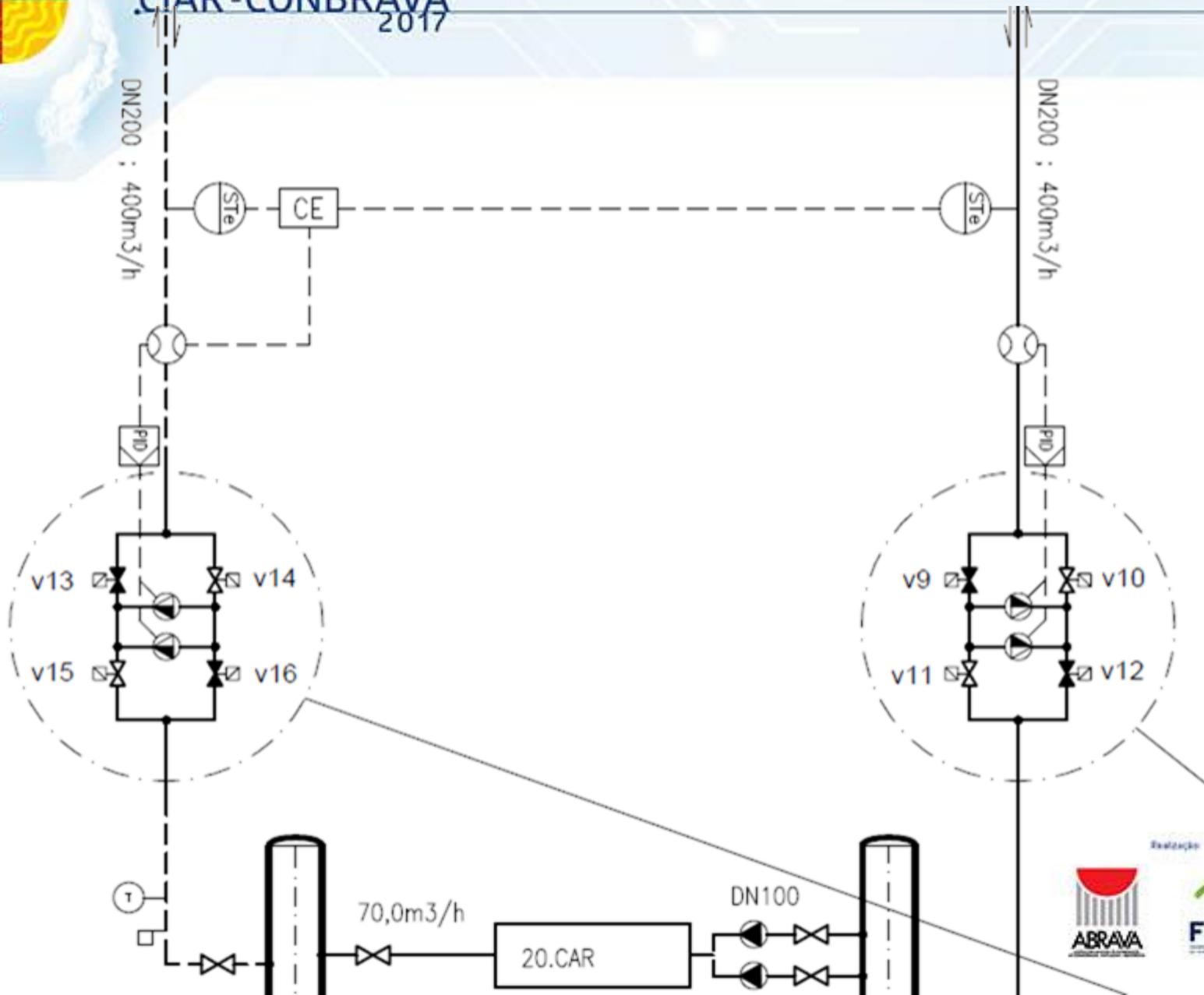
CIAR-CONBRAVA
2017

Esquema interligação frio:



Bombagem entre centrais:

CIAR-CONBRAVA
2017



Realização

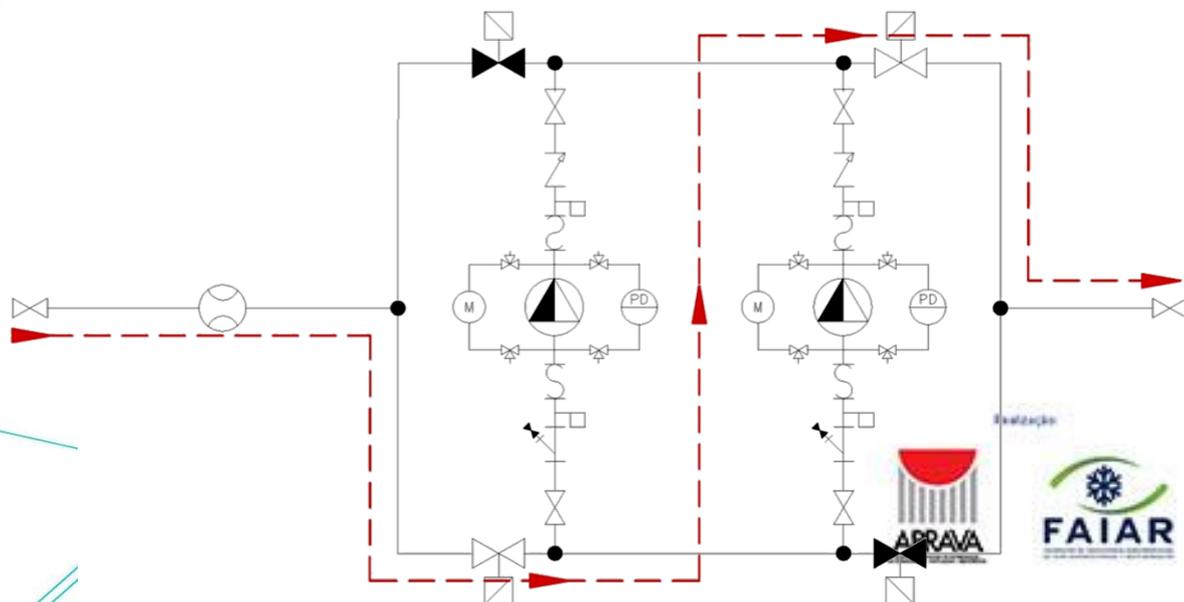
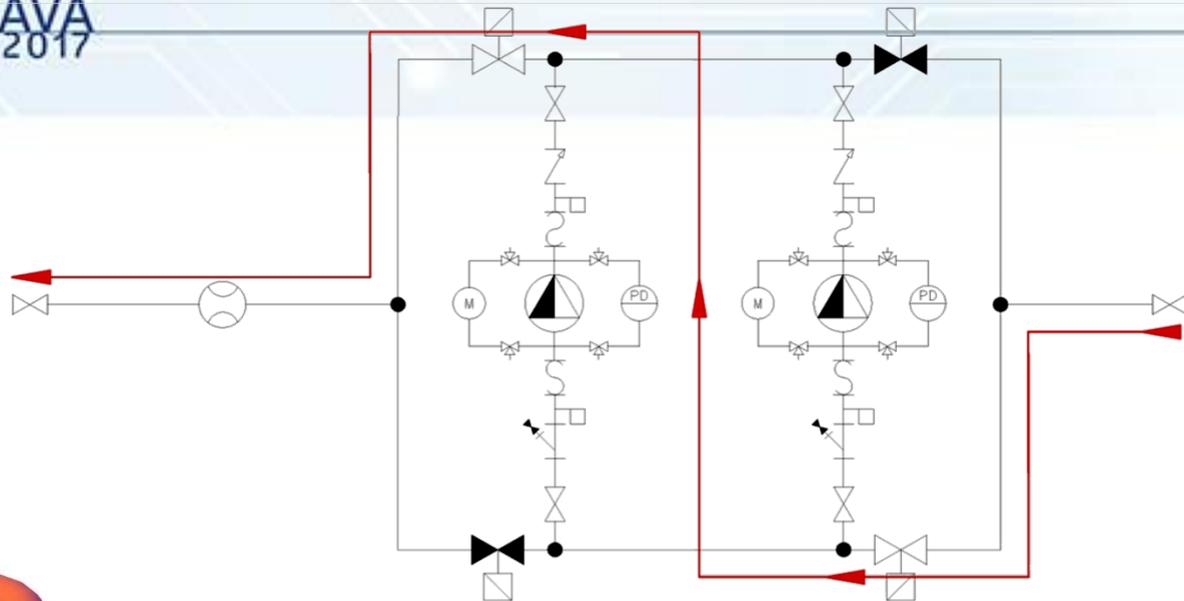
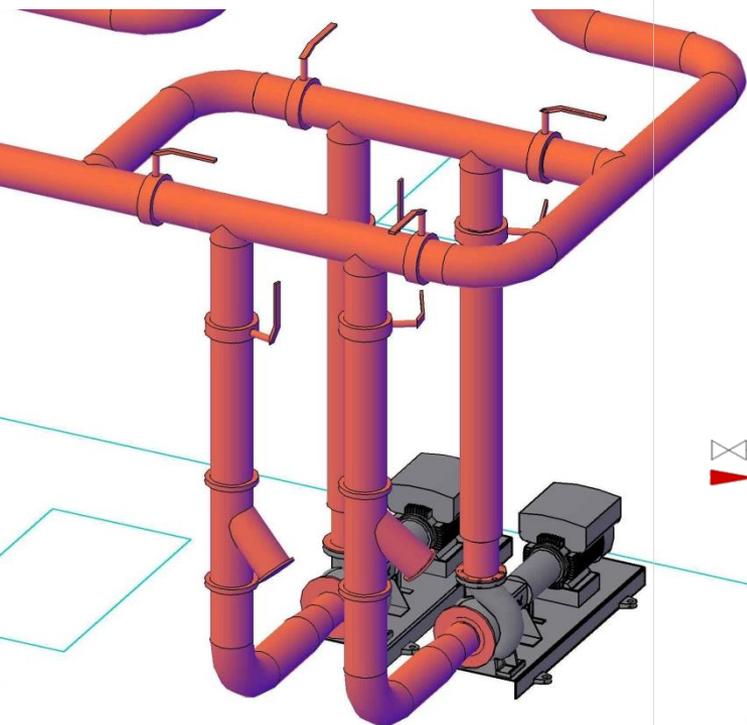




CIAR-CONBRAVA
2017

Esquema bombagem reversível:

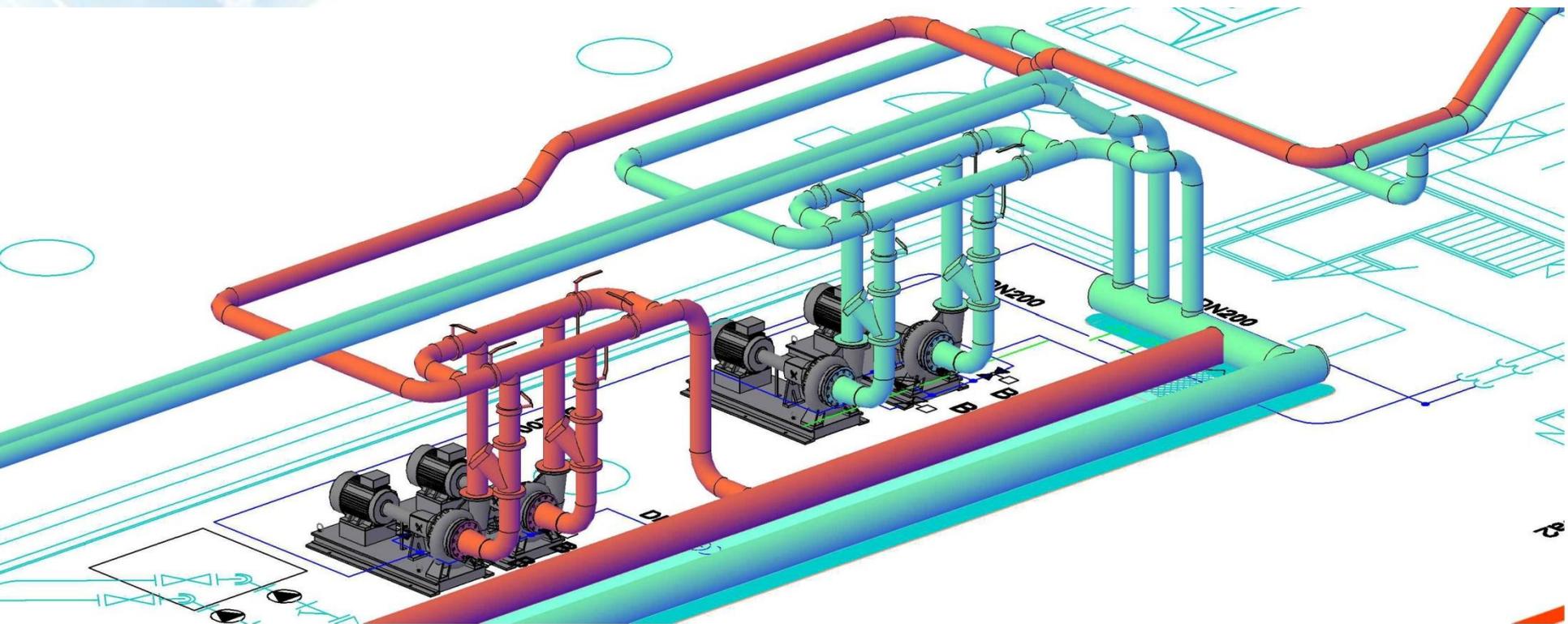
Com a atuação nas válvulas de seccionamento pode inverter-se o sentido do fluxo.





CIAR-CONBRAVA
2017

Esquema bombagem reversível:

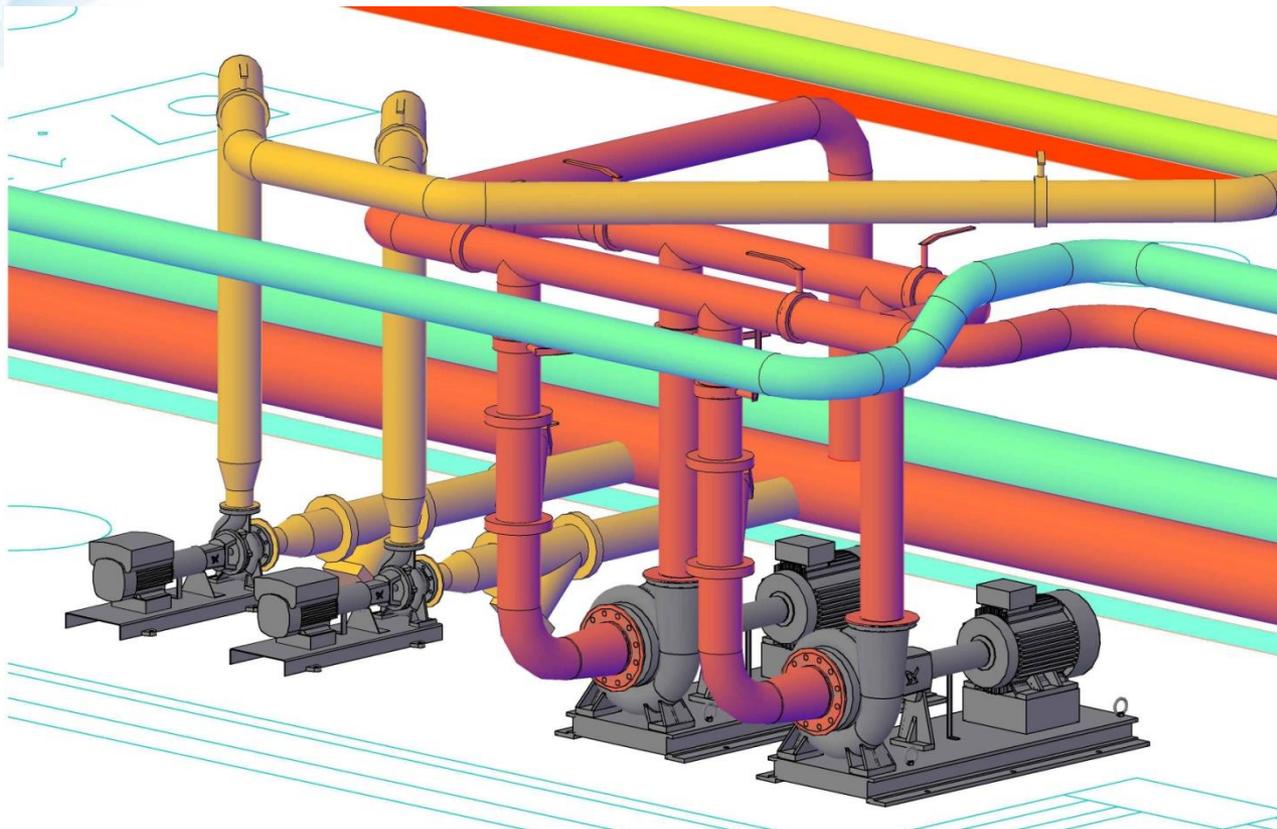


Realização



Esquema bombagem reversível:

CIAR-CONBRAVA
2017

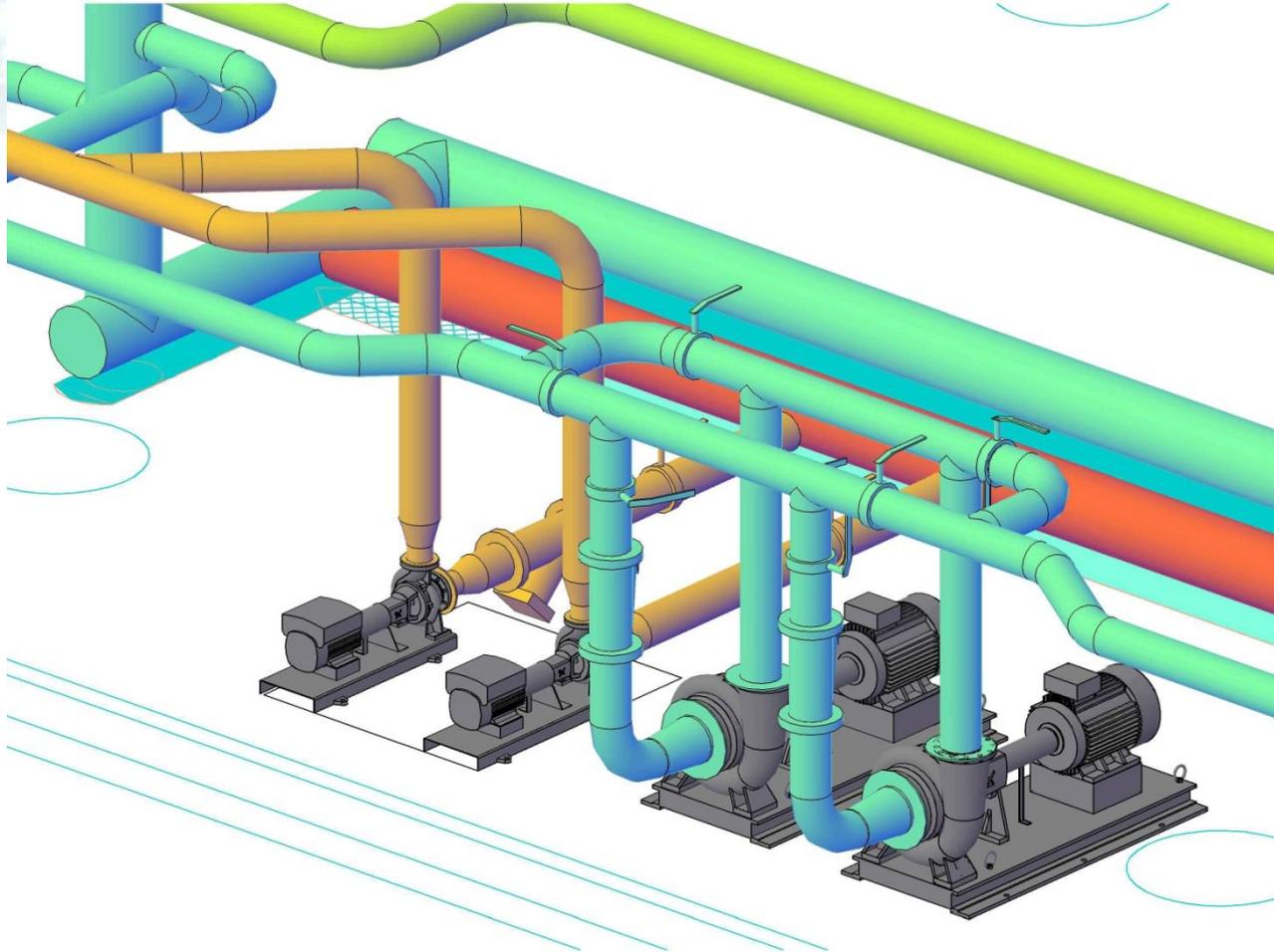


Realização



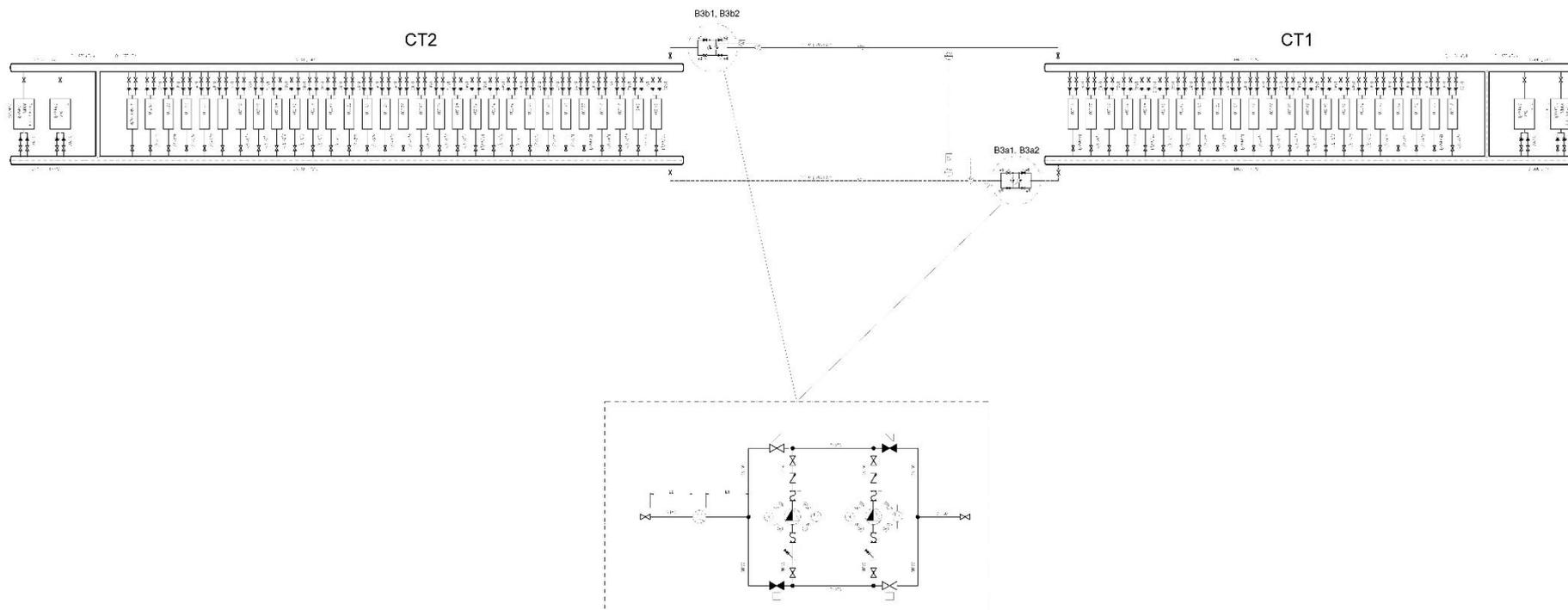
Esquema bombagem reversível:

CIAR-CONBRAVA
2017



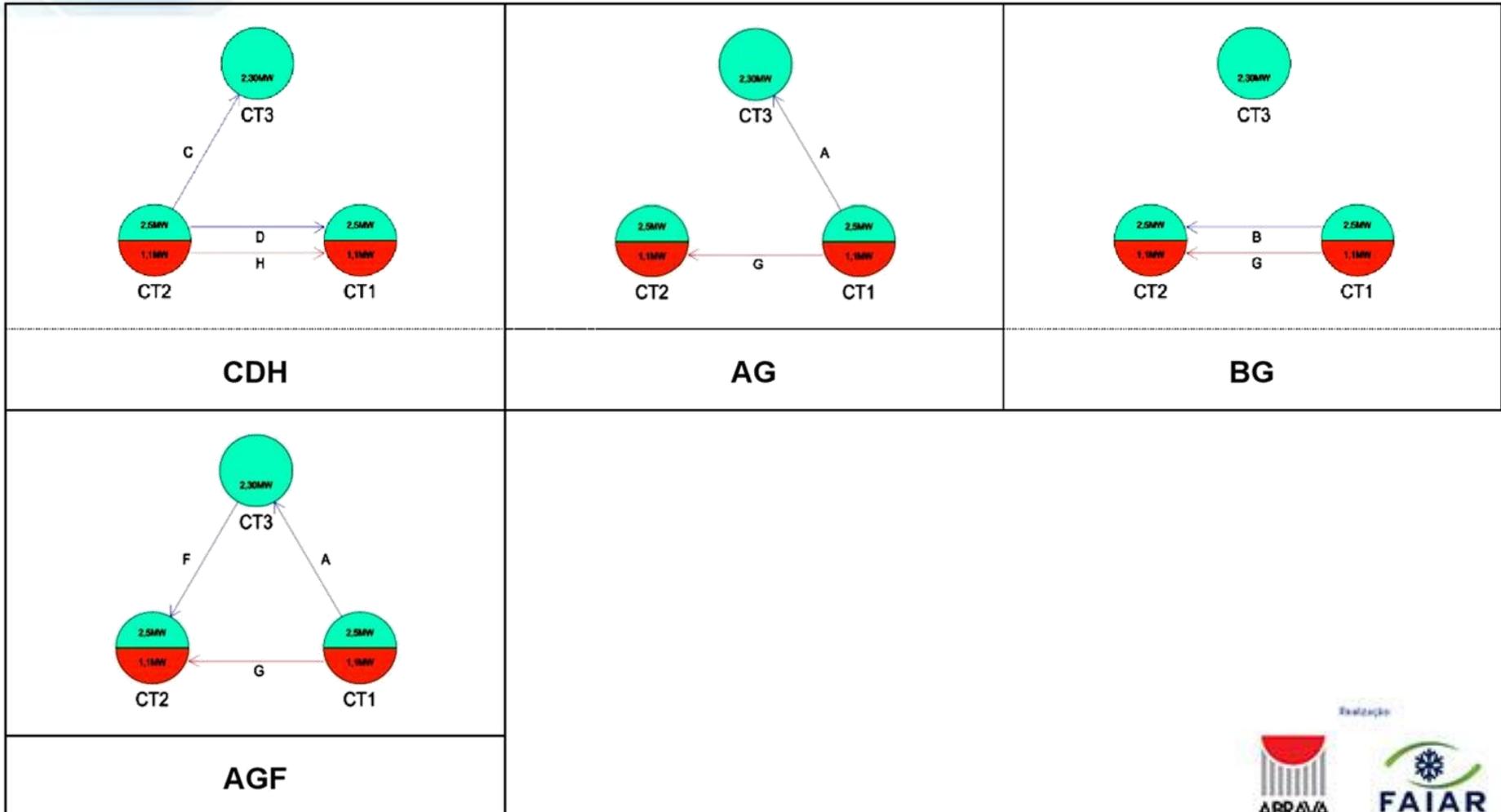
Realização





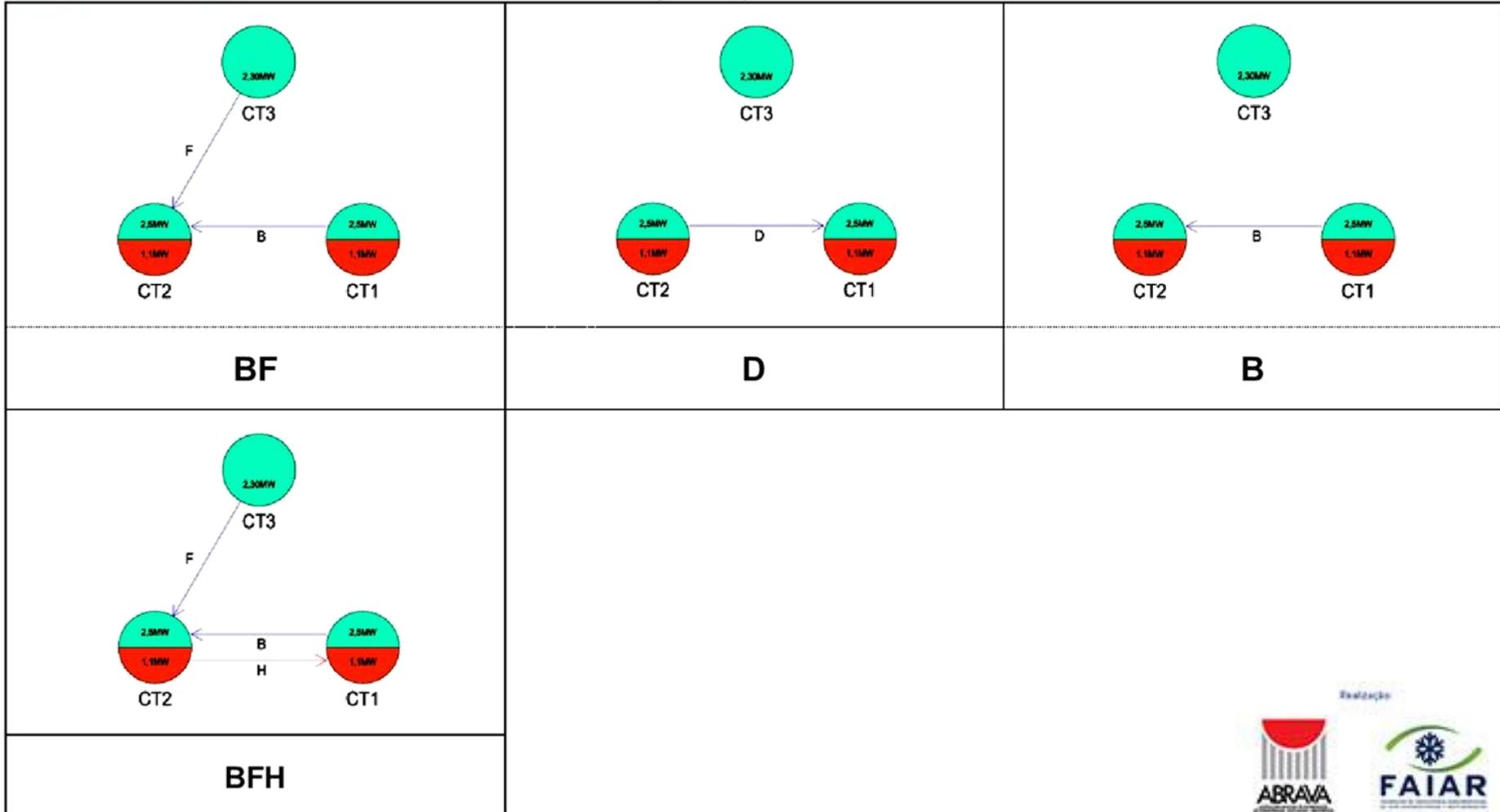
A interligação dos coletores de água quente das centrais CT1 e CT2 permitiu otimizar a utilização do sistema solar térmico já que, originalmente, este servia apenas a CT2.

Produção simultânea de calor e frio



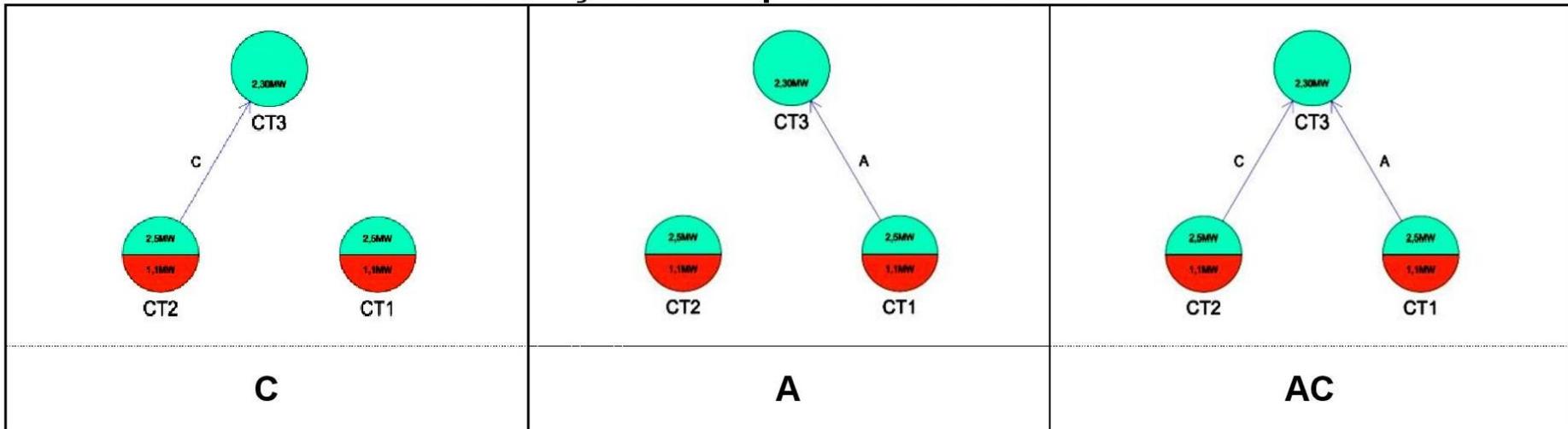


Produção apenas de frio



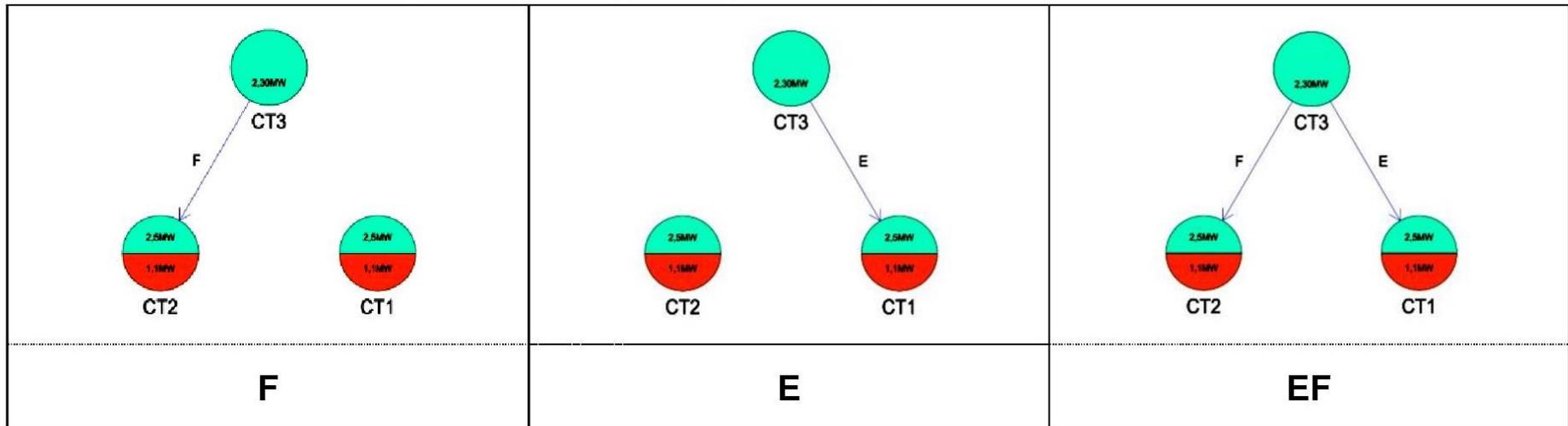


Produção de frio para socorro da CT3



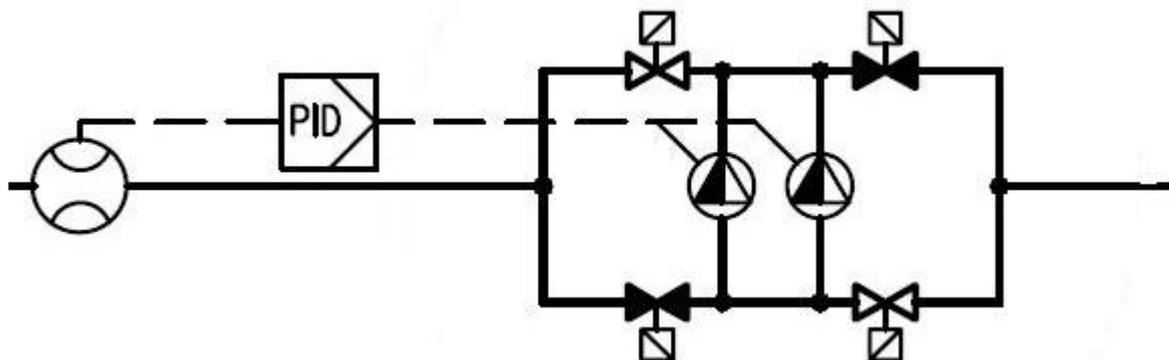


Produção de frio apenas pela CT3, fora do horário normal



Controlo do Caudal de água IDA

variável a controlar	-	Caudal de água movimentado, medido em medidor electromagnético
setpoint	-	Determinado pelo algoritmo de controlo da temperatura da água a produzir
ação de controlo	-	Atuação na velocidade de rotação da bomba (no VFD)
tipo de loop	-	PID

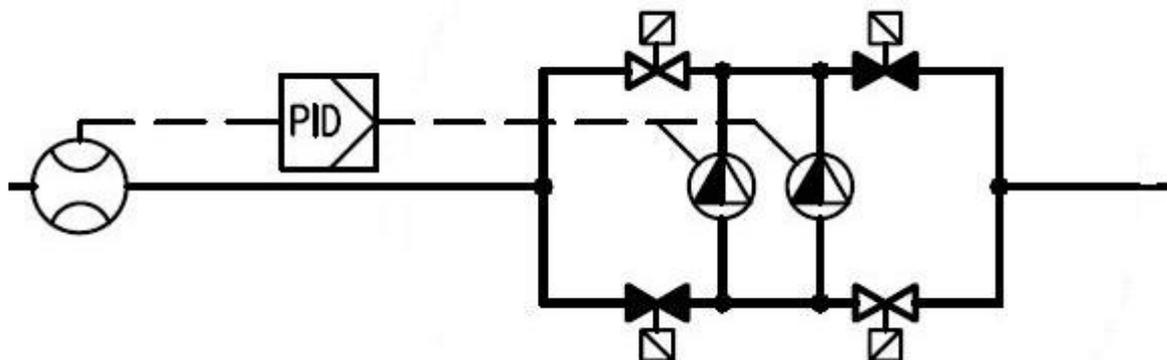


Controlo do caudal de retorno

CIAR-CONBRAVA
2017

Controlo do Caudal de água RETORNO

variável a controlar	-	Caudal de água movimentado, medido em medidor electromagnético
setpoint	-	No arranque é Idêntico ao setpoint de caudal de ida. Após o arranque é idêntico ao valor médio de caudal medido nos últimos 10 minutos
ação de controlo	-	Atuação na velocidade de rotação da bomba (no VFD)
tipo de loop	-	PID





Perguntas?

Carlos Lisboa, Mech.Eng.
BLC navitas, Lda
carlos.lisboa@blcnavitas.pt
Telefone fixo +351 214 415 546
Telemóvel +351 919 263 880

