

SISTEMA DE COGERAÇÃO DE UMA USINA DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR COM UM REATOR DE FUSÃO

Os volumes de água doce e salgada no planeta Terra são respectivamente de 2,5% para 97,5%. E para o volume de água doce, apenas 1% se encontra disponível na superfície, o restante está no subsolo ou nas calotas polares. Os sinais de falta de energia e de falta de água potável já começam a aparecer. Atualmente 20% da população mundial não tem acesso à água potável. O aumento populacional somado ao aumento da demanda per capita trará uma tendência de crescimento cada vez maior destas duas crises. A previsão para as próximas décadas é de duplicação das demandas, e fica cada vez mais óbvio que a solução não poderá ser apenas dobrar o atual modelo de produção. Novas técnicas deverão ser criadas para que surjam novos padrões de atendimento destas demandas.

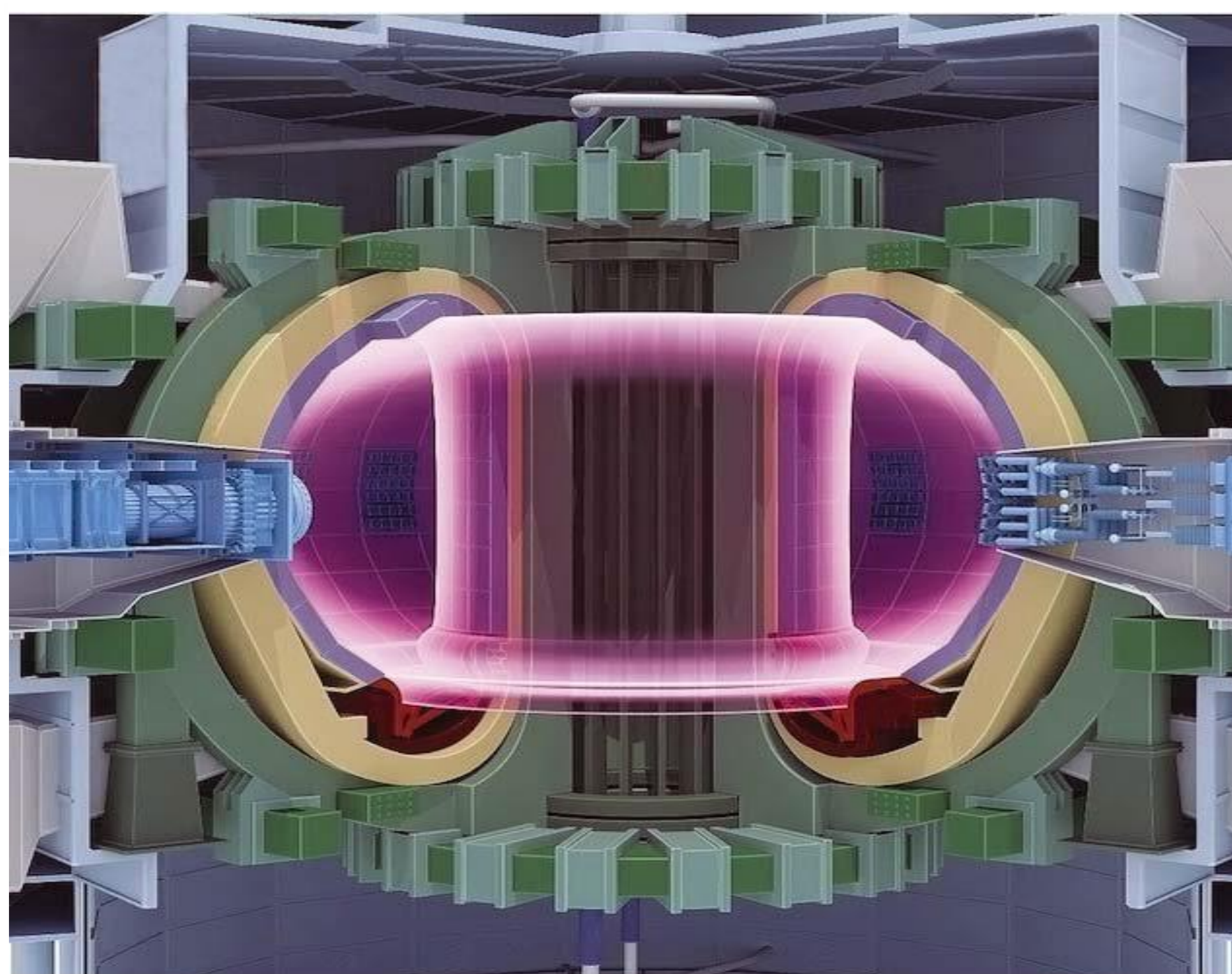
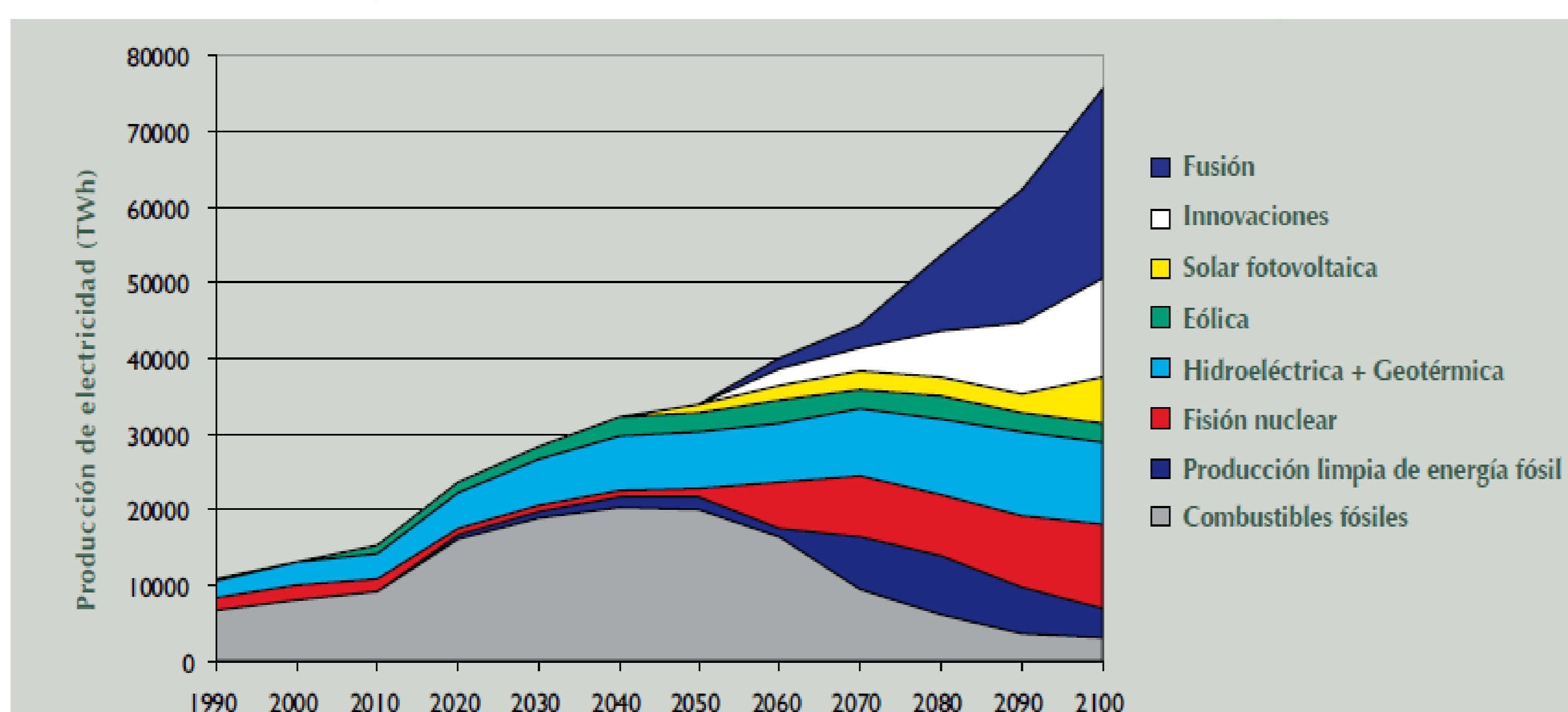


Ilustração em corte do tokamak ITER

A solução que será analisada, neste trabalho, é de um sistema de cogeração de uma usina de dessalinização de água do mar com um reator de fusão, onde busca-se estabelecer o *lay-out* da instalação, os sistemas de interface entre as duas usinas, os parâmetros de sincronismo, e o controle dos riscos de falha. As tecnologias atuais mais utilizadas em dessalinização têm sistemas que são bastante eficientes para a produção de água potável, viáveis técnica e economicamente para o suprimento de água para o consumo humano. Existem mais de 16.000 usinas que usam diferentes processos: destilação, evaporação, membranas e ionização.



Previsão da produção de energia elétrica - pela Comissão Europeia para a Fusão

Sinésio Salles, Amir Z. Mesquita, Rubens M. Moreira

Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear /
Comissão Nacional de Energia Nuclear (CDTN/CNEN)

Campus da UFMG - Pampulha, CEP: 31.270-901, Belo Horizonte - Brasil
sinesiosalles@bol.com.br



Foto da Usina de Dessalinização de Dubai

Em se tratando do consumo de água, tem-se de considerar que o consumo global futuro, considerando a água virtual, é estimado em 3.400 litros por dia e por pessoa. A solução de cogeração na produção de energia por um reator nuclear de fissão, já está sendo adotada. Assim sendo, uma análise preliminar de um reator de fusão também se faz necessária, para que se tenha uma comparação da adequação e da eficiência entre estas duas possibilidades de cogeração. Observa-se na prática, que a cogeração na dessalinização, impede que se perca parte do vapor da turbina, pois metade da potência térmica do reator irá gerar eletricidade, enquanto a outra metade será utilizada na planta de dessalinização de água do mar.

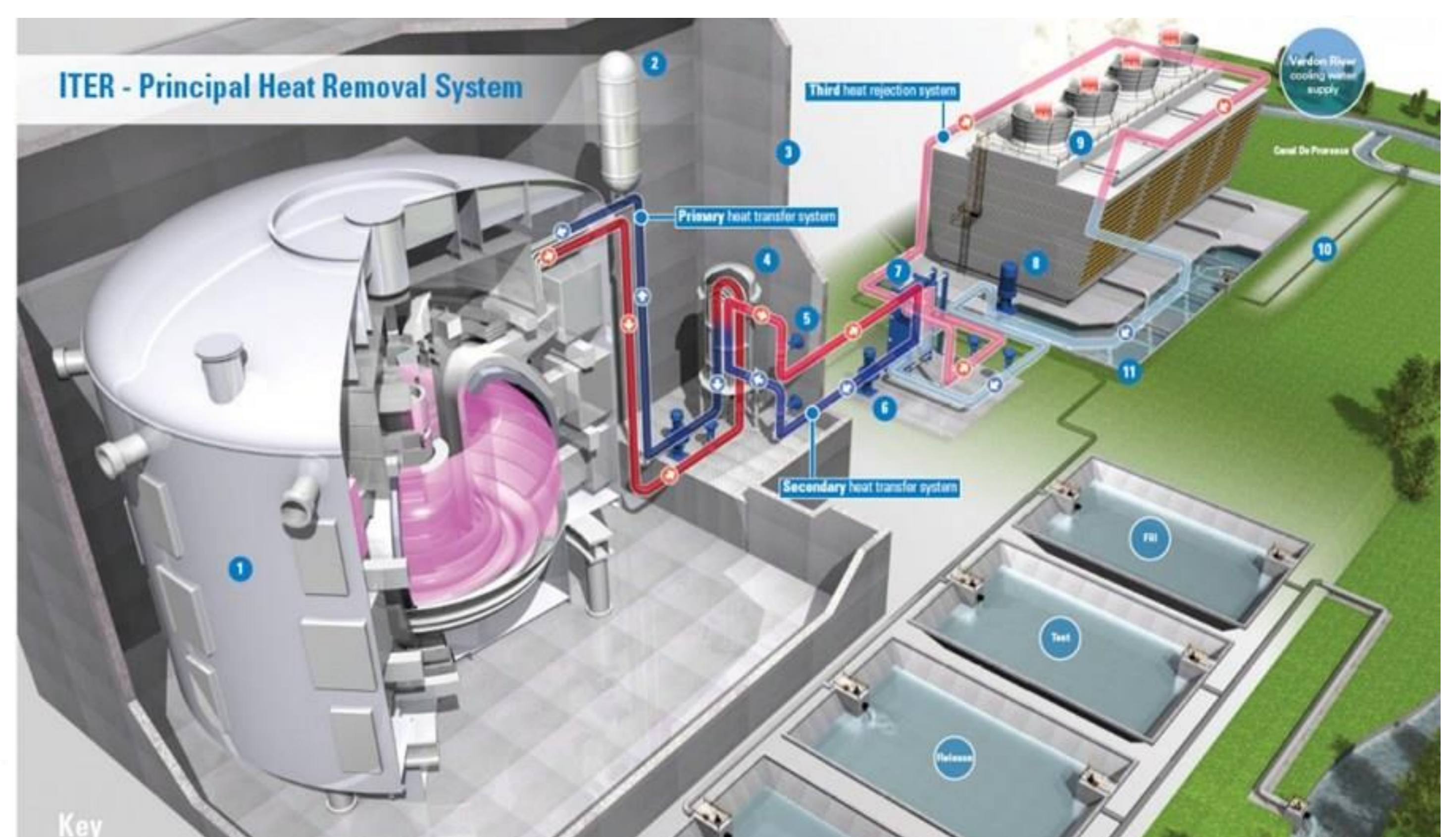


Ilustração apresentando o reator ITER e os fluxos térmicos

Sabe-se que a potência esperada para o reator protótipo ITER será de 120 MWe, e para o segundo reator de licenciamento (DEMO) será de 1.000 MWe. A quantidade dos combustíveis para uma usina fornecer energia elétrica para uma cidade de um milhão de habitantes, durante um ano, cabe em um veículo pequeno. E isto é conseguido com a utilização de sistemas de diagnósticos e ao uso de campos magnéticos conseguidos através de bobinas com material supercondutor.