



Edifício Amoreiras Square,  
Rua Carlos Alberto da Mota Pinto,  
n.º 17, 4.º, 1070-313 LISBOA  
Telefones 213 808 300/7;  
Fax: 213 862 781;  
Email: servassiste@mundicenter.pt

24 HORAS POR DIA,  
365 DIAS POR ANO

CALL SERVICE

24 HORAS/DIA:

966809354

# SQUARE

Boletim Interno

NÚMERO 186

10 de Maio de 2010

## INOVAR, INOVAR SEMPRE

Nas alturas mais difíceis é que se testa a capacidade de uma organização responder aos desafios. Um exemplo histórico serve-nos de lapidar exemplo disso mesmo: em Maio de 1940, a Europa Ocidental estava praticamente ocupada pelo exército nazi, faltando a Península Ibérica (que teoricamente se dizia neutral), e as Ilhas Britânicas, essas sim sob iminente ameaça de invasão.

A guerra transita então para os céus sobre a Mancha com a Luftwaffe a contar com mais de dois mil aviões Messerschmitt enquanto, depois do desastre da campanha francesa, a aviação britânica não contava com mais de trezentos obsoletos Hurricane. Para Hitler, vencida a batalha aérea, ficaria o caminho livre para a invasão por mar. E, no entanto, enganava-se apesar de tão dispare relação de forças ao desvalorizar o génio estratégico de Hugh Dowding, que liderava esse ramo militar contrário.

Dowding consegue vencer a batalha mediante a utilização de nova tecnologia desconhecida dos alemães, o radar com que antecipava os movimentos inimigos, com novos aviões mais versáteis, entretanto em construção acelerada (os célebres Spitfires), com um plano de formação acelerado de novos pilotos e com a motivação de todos os apoios de retaguarda, entre os quais se contou a preciosa colaboração das mulheres.

Não deixar de investir na inovação e na formação foi a resposta eficaz a tão difícil momento.

Nesta conjuntura em que o mar parece ser mais alto do que a terra, a resposta da SERVASSISTE continua a ser a do aprofundamento dos conhecimentos dos seus colaboradores através da formação e a inovação nas suas práticas organizativas e de trabalho, de forma a implementar práticas mais eficazes e eficientes de cumprir os seus objectivos.

É esse o caminho que a História nos mostra ser o incontornável para se alcançar o sucesso...

QUESTÕES DE SEGURANÇA

## LIÇÕES DE UM SIMULACRO

No dia 22 de Abril decorreu no Amoreiras Shopping mais um exercício de segurança destinado a testar a capacidade de reacção das equipas de Manutenção, de Segurança e de Limpeza, sob a supervisão da Direcção do próprio estabelecimento, a uma eventual situação anómala. O resultado não podia ser mais concludentemente positivo, mesmo que hajam sempre lições a tirar deste tipo de simulacros.

Deve-se dizer, em abono da verdade, que o teste não envolveu apenas um sinistro, mas sim três em quase simultâneo. A Dr<sup>ª</sup> Patrícia Dias da Silva, que organizou esta ini-



ciativa, quis dar provimento à nossa bem conhecida Lei de Murphy e imaginou que, numa altura em que o *shopping* tinha as suas equipas de prestação de serviços reduzida ao mínimo de elementos em funções, ocorria um acidente de trabalho com um colaborador de um restaurante, um foco de incêndio noutra e ainda uma fuga de gás num terceiro.



Para acorrer a tantas situações de emergência, as equipas de primeira intervenção andaram literalmente a correr, ora transportando o ferido em maca para local acessível à ambulância, ora garantindo a evacuação parcial do *shopping*, ora resolvendo prontamente as anomalias pendentes.

A evacuação de lojistas e utentes da

zona abrangida pelo simulacro durou menos de uma hora, seguindo-se uma reunião de balanço com todos os intervenientes, observadores e entidades convidadas para serem activas apreciadoras do que se passara (Protecção Civil, Polícia, Bombeiros).

As sugestões provenientes dessas entidades convidadas revelaram-se pertinentes numa lógica de melhoria contínua, a serem implementadas já nos próximos exercícios previstos para o ano em curso.

Melhorias que passarão inevitavelmente pela sensibilização dos lojistas quanto à atitude a tomarem em caso de identificação de um sinistro e pela necessidade de prontamente contactarem a central de segurança para que esta tome as medidas previstas no



Plano de Emergência para tal previstas.

Na síntese final das diversas intervenções o Dr. Fernando Oliveira, administrador da MUNDICENTER, não resistiu a utilizar uma metáfora futebolística: tal como as equipas de topo, pretende-se que todos quantos estão previstos agir no âmbito do Plano de Emergência estejam treinados ao mais alto nível



para reagirem em caso de sinistro, embora tudo se faça para que eles nunca tenham de entrar em campo.



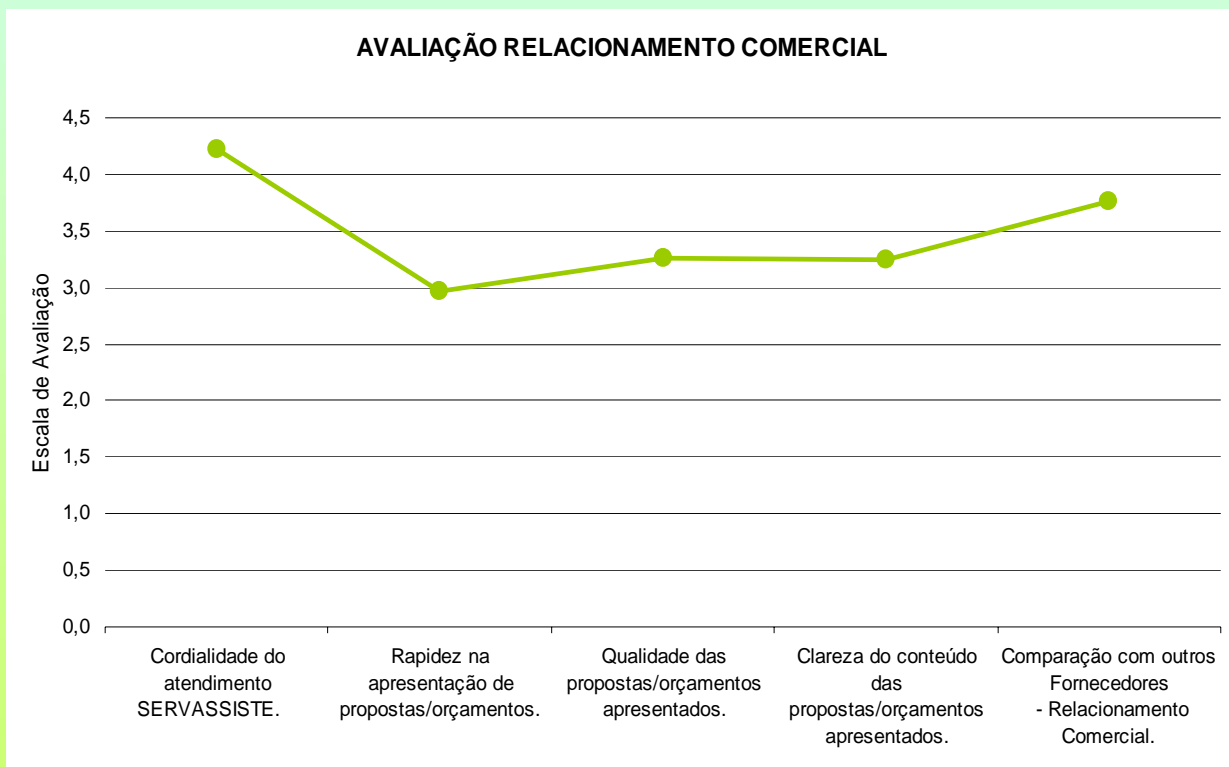
**MARIANA SILVA**

## A AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Com o objectivo de recolher informação que possibilite aferir o grau de satisfação dos seus clientes, a SERVASSISTE desencadeou o processo de medição da satisfação dos seus clientes, de modo a poder corrigir e/ou melhorar eventuais aspectos do seu serviço e satisfazer as expectativas dos seus clientes.

No âmbito do processo de medição da satisfação do cliente, a SERVASSISTE enviou no passado mês de Março o seu questionário aos clientes com os quais colaborou em 2009. A taxa de resposta foi 58%.

O questionário é composto por um conjunto de itens que avaliam os serviços prestados através do recurso a uma escala de 5 pontos em que 1 significa muito insatisfeito e 5 muito satisfeito e se agrupam em três factores: relacionamento comercial, qualidade de serviço e técnica.



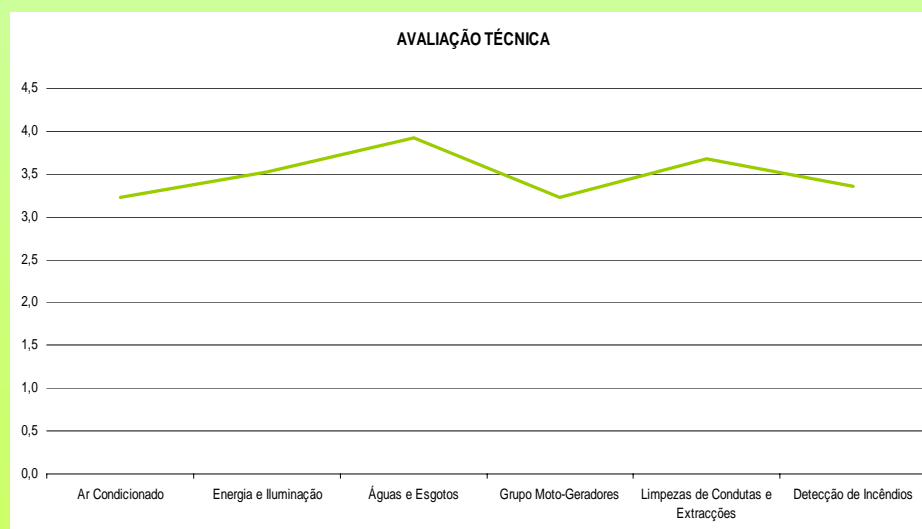
De acordo com a análise efectuada conclui-se que o factor Qualidade de Serviço foi aquele que recebeu uma avaliação mais positiva, sendo que o índice médio de

satisfação foi de 3.6 pontos.



Uma avaliação global dos itens que constituem o questionário demonstra que os aspectos do serviço prestado mais valorizado pelos clientes foram:

- Capacidade de resposta face a imprevistos ou situações de emergência



- Cordialidade do atendimento SERVAS-SISTE.

Os pontos menos sublinhados pelos inquiridos são:

- Grupo Moto-Generadores
- Deteção de Incêndios



**JORGE ROCHA**

## **A EXPERIÊNCIA PRÁTICA DE UM TRF NA VERTENTE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

Segundo o Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização de Edifícios (RSECE) o Técnico Responsável pelo Funcionamento (TRF) deverá garantir a eficiência energética de todos os equipamentos relacionados com os Sistemas de Climatização, assegurar a adequada Qualidade do Ar Interior dos espaços em causa e gerir toda a documentação técnica associada a essas instalações. A realidade, porém, obriga a ir mais além. Por exemplo no respeitante à iluminação dos edifícios, que corresponde a importante parcela na sua factura energética. E atender a outro tipo de instalações que, em função da especificidade de cada negócio, implicam igualmente uma componente não despendida dos consumos a otimizar.

Na prática não se esperem dos peritos envolvidos nas Auditorias grandes sugestões quanto a melhorias a implementar. Ao contrário da nossa experiência com os Auditores da Qualidade e Ambiente, mormente os da APCER, que nos têm certificado ao longo dos anos, os peritos acreditados pela ADENE para certificarem edi-



fícios cuja manutenção é assegurada pela nossa empresa limitam-se a colher os dados obtidos das facturas do fornecedor de electricidade e as medições resultantes das análises à qualidade do ar nos pontos por si convencionados, e remetem para o TRF a responsabilidade para os enquadrar dentro dos parâmetros da lei se eles corresponderem a situação de incumprimento.

O TRF assume, assim, um papel essencial se, como se justifica numa vertente de gestão mais racional, o proprietário do edifício pretender associar a certificação energética a uma manutenção mais abrangente, que envolva todos os equipamentos e instalações fundamentais

para a optimização das condições em que aí se desenvolvem os seus diversos negócios. E isso envolve, designadamente, a Segurança passiva, cujos requisitos legais se tornaram ainda mais exigentes a partir da publicação do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE), em Novembro de 2008.

Enquanto TRF indigitado para diversos edifícios dos nossos Clientes a estratégia seguida tem sido desenvolvida em quatro fases essenciais:

1. a identificação de todos os equipamentos e instalações existentes de forma a que o sistema de gestão informatizado os contemple na respectiva base de dados;
2. A criação de um Plano de Manutenção Preventiva, que garanta o bom funcionamento de todos esses equipamentos e instalações, prevenindo, tanto quanto possível, qualquer avaria capaz de pôr em causa ou condicionar o sucesso do negócio;
3. A concretização desse Plano de Manutenção, aferindo-o durante o primeiro ano, de forma a rentabilizar o mais possível o seu desempenho, quer na lógica de recursos envolvidos pelo prestador de serviços, quer na dos custos reportados ao Cliente;
4. A complementação da informação do sistema de gestão informatizado com todos os trabalhos complementares executados e referentes a melhorias introduzidas ou a intervenções enquadráveis numa lógica de manutenção curativa ou preventiva.



No prazo de cerca de um ano desde a implementação do Plano de Manutenção Preventiva pode-se perspectivar que os custos com a Manutenção de cada edifício em causa tenderão a reduzir-se progressivamente, só voltando a crescer com a aproximação do fim de vida útil dos equipamentos a ele respeitantes...

O que é ...

## ○ CALOR

*Um dos mais brilhantes físicos do século XX chamava-se Richard Feynman, que recebeu o Prémio Nobel pelos seus brilhantes trabalhos a respeito dos comportamentos da matéria.*

*Um dos episódios, que o tornaram famoso, foi o de dizer aos seus alunos uma frase lapidar:*

*- Se saírem destas aulas e forem falar com a vossa avó analfabeta e não a conseguirem fazer compreender os princípios mais complexos da Quântica é porque não perceberam nada do que aqui foi dado!*

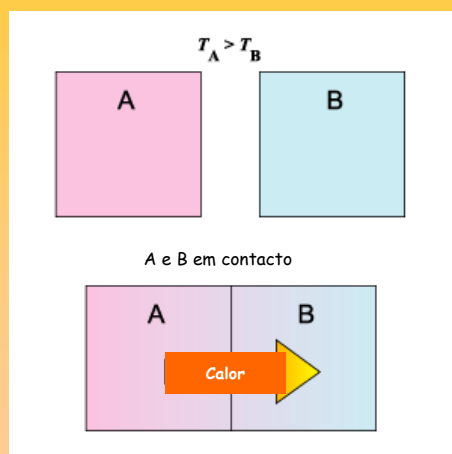
*O nosso desafio aqui no SQUARE é semelhante: numa altura em que muitos dos colaboradores da SERVASSISTE estão matriculados em escolas para concluírem os seus estudos secundários - recorrendo nomeadamente ao Programa Novas Oportunidades - deveremos aqui abordar os aspectos essenciais das teorias com que se relacionam todos os dias e tentá-los mostrar de forma simplificada.*

*É esse o objectivo desta secção em que procuramos explicar os aspectos essenciais da Física ou da Matemática. Ora o calor, e as suas trocas, está presente no nosso quotidiano. Nesse sentido como se pode ser técnico AVAC sem compreenderem os princípios fundamentais da Termodinâmica?*

O sentido comum associa a noção de calor às sensações de **calor** às sensações de **quente** e de **frio**. Esta concepção intuitiva, bastante antiga, é muito aproximativa. De facto, o calor só se torna num conceito científico a partir do século XVIII, quando Antoine Laurent de **Lavoisier** e Pierre Simon de **Laplace** reconheceram nele «uma grandeza susceptível de aumentar e de diminuir», ou seja, **mensurável**.

Na década de 20 do século XIX o físico francês Sadi **Car-not** ainda pensava, contra o parecer dos seus contemporâneos, que o calor era um fluido desprovido de massa, subtil e indestrutível, chamado **calórico**, cuja quantidade era conservável.

Em 1842 as experiências do inglês James **Joule** demonstraram que, por um lado, o calor não era nenhum fluido misterioso, mas uma **transferência de energia** muito particular, e, por outro, que longe de se conservar, essa grandeza podia **transformar-se**, pelo menos parcialmente, noutra forma de energia mais organizada, o **trabalho** (sendo então conservada a energia total, o calor mais o trabalho). Foi esta a ideia matriz, em todos os sentidos do termo, das **máquinas a vapor**.



Foi preciso esperar pelos trabalhos dos pais da **Termodinâmica** (estudo das transformações da energia sob as suas formas mais diversas), nomeadamente Rudolf **Clausius** e Ludwig **Boltzmann**, na segunda metade do século XIX, para compreender a verdadeira natureza do calor.

**O calor é uma das formas de energia:** significa que o sistema recebe a energia sob a forma de uma agitação desordenada dos seus constituintes (átomos ou moléculas). Se o calor só corresponde, pois, a movimentos desordenados dos átomos e das moléculas, deixa de fazer sentido atribuí-lo a um qualquer fluido para explicar a sua propagação. É que essa agitação vai-se expandindo por proximidade das colisões entre átomos e moléculas e assim se torna compreensível a sua passagem de um sistema para outro, de um local dentro desse sistema para outro aí existente.

É o que se produz quando se aquece a extremidade de uma barra metálica: a outra não tarda igualmente a aquecer.

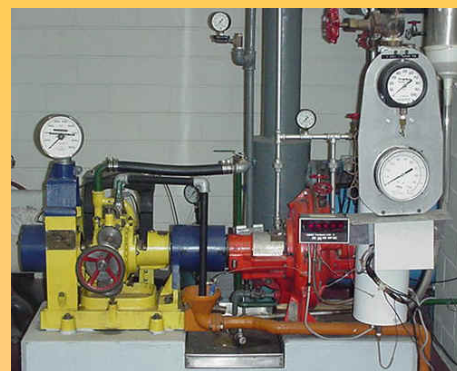
De forma geral uma **transformação termodinâmica** conduz um sistema de um estado inicial até uma etapa final. No decurso dessa transformação, o meio exterior fornece a energia ao sistema sob a forma de um certo **trabalho  $W$**  e de uma **quantidade de calor  $Q$** .

Este trabalho  $W$  e essa quantidade de calor  $Q$  dependem, evidentemente, da transformação em causa, ou seja, do caminho percorrido pelo sistema para passar do seu estado inicial ao seu estado final. E o seu somatório é independente... é o que diz o **Primeiro Princípio da Termodinâmica**, que exprime basicamente a constatação de que a energia se conserva.

É fácil **produzir calor a partir de uma quantidade equivalente de energia de uma outra forma**, como ocorre num ferro de engomar ao converter a energia eléctrica em calor para garantir o bom aspecto das nossas camisas.

Pode-se, por exemplo, utilizar a energia química contida nos combustíveis como a madeira, o carvão e o petróleo, ou bombear a energia colossal contida nos núcleos atómicos. Em todos os casos, a energia localizada no seio dos átomos (ou dos núcleos atómicos) desordena-se, ou seja, converte-se numa **agitação significativamente maior dos constituintes** do ambiente.

Inversamente, é possível, a partir do calor, extrair um movimento organizado e coerente, mas tais **transformações nunca são totais**: se se dispuser de uma certa quantidade de calor, não se o consegue transformar totalmente em energia mecânica, eléctrica ou química, por causa dos inevitáveis fenómenos dissipadores (atrito, viscosidade...). Esta impossibilidade é explicitada no **Segundo Princípio da Termodinâmica**: **só se pode converter numa outra forma de energia uma fracção do calor disponível, e esta fracção nunca pode ultrapassar um certo valor máximo, calculável com precisão a partir das leis da Termodinâmica**. É este princípio que limita o rendimento das locomotivas a vapor, dos motores de automóveis e de todas as máquinas térmicas que facultam energia mecânica a partir da energia calorífica de um gás aquecido.



## INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

# MOTORES DIESEL MAIS EFICIENTES COM BIODIESEL

O interesse pelo biodiesel é mundial, qualquer que seja a biomassa utilizada na sua produção.

Contudo, ao contrário do diesel normal, o biodiesel contém oxigénio. Ao reagir com o nitrogénio, o oxigénio transforma-se no principal responsável pela poluição mais significativa causada pelos motores a óleo quando eles são alimentados com o biodiesel.

Da mesma forma que a gasolina recebe uma mistura de álcool antes de chegar às bombas, o diesel recebe uma determinada proporção de biodiesel. Isso reduz bastante a conhecida e desagradável emissão de fumo dos motores diesel.

Nesta altura, quando alimentados com uma parcela de biodiesel, mesmo os mais modernos motores electrónicos passam a emitir até 40% a mais de óxidos de nitrogénio, e o consumo de combustível eleva-se até 20%.

Recentemente, engenheiros alemães construíram um motor diesel tão limpo que é difícil medir as suas emissões. Para isso usaram um novo sistema de alta compressão.



Os investigadores da Universidade Purdue, nos Estados Unidos, utilizaram uma abordagem diferente, a da recirculação dos gases de escape, que redirecciona os gases queimados de volta aos cilindros do motor, reduzindo as emissões de poluentes.

Os investigadores desenvolveram uma nova técnica de controle de circuito fechado que utiliza modelos computadorizados para ajustar automaticamente as configurações do motor com base no *feedback* de sensores.

Algoritmos de *software* usam dados dos sensores para determinar a mistura de combustível que está a ser queimada a cada instante.

Se o combustível for alterado, o sistema identifica o novo combustível e faz ajustes críticos na temporização da injeção de combustível, na relação ar-combustível e a percentagem dos gases de escape a serem redireccionados para dentro dos cilindros.

CONSTRUÇÃO CIVIL

## BETÃO EM GRANDES OBRAS DE ENGENHARIA

Na construção de uma barragem procura-se normalmente uma estrutura enorme e sólida: afinal trata-se de conter quantidades assombrosas de água.

A Barragem de Hoover exigia um material suficientemente resistente para conter o poderoso rio Colorado, mas que pudesse ser produzido no local. E apenas um material preenchia todos esses requisitos: é difícil imaginar a barragem de Hoover sem o recurso ao betão.

Utilizar o aço a essa escala seria demasiado dispendioso: para construir esta grande obra de engenharia foi utilizado mais betão do que alguma vez foi empregue num só projecto.

A barragem teria 217 metros de altura e 373 de largura. Com uma estrutura tão gigantesca seria impossível verter o betão de uma só vez. Por isso os engenheiros dividiram a barragem em socalcos e, depois, em blocos individuais.

A barragem de Hoover seria, pois, construída como uma série de blocos individuais interligados.

Os blocos, de forma trapezoidal elevar-se-iam em socalcos de 1,5 metros. Esta decisão crucial dos engenheiros permitiria ao projecto evoluir por etapas.

Nunca antes se tentara construir algo a esta escala: centenas de quilos por  $\text{cm}^2$ , milhares de quilos por  $\text{m}^2$ . Tratava-se de empurrar e conter o rio e pôr a Barragem Hoover a suportar a pressão da água, que a tentaria arrastar.

O Eng<sup>o</sup> chefe Frank Crow sabia que a barragem, uma vez



terminada, teria de conter 40 mil litros de água por m<sup>2</sup>. Por isso era necessária uma solução ultra resistente, que Crow encontrou sob a forma de uma mistura menos seca, que recorresse a uma menor quantidade de água.

Com mais água o betão é mais moldável e encolhe mais, provocando mais falhas. Com menos água, abaixo dos 7%, o betão fica mais resistente.

A localização remota da Barragem obrigava à construção de duas fábricas de betão no local. Se este betão de secagem rápida fosse transportado a grande distância, quando chegasse à obra estaria inutilizável.

Porque a velocidade é essencial quando se lida com betão ultra-seco, as equipas encarregadas da sua colocação tiveram de exceder os seus limites para o colocar de forma rápida e precisa.

Quando o betão seca e endurece liberta calor, resultado da reacção química entre o cimento e a água.

O processo pelo qual o betão endurece é designado de reacção exotérmica, querendo isto dizer, que liberta calor. De facto, quando se verte betão num passeio ou num carreiro, se tocarmos na superfície logo após esta secar, podemos sentir o calor libertado por essa reacção química.

À medida que aumenta a quantidade de betão nessa reacção química, também a quantidade de calor libertado aumenta mais.

Os especialistas calcularam que se a barragem fosse construída de uma só vez em betão, este aqueceria tanto, que seriam precisos cinco anos a arrefecer até uma temperatura normal...

