



A Fábrica do Gelo da Ínsua

A Casa da Ínsua sempre esteve à frente do seu tempo e a sua Fábrica do Gelo é um belo exemplo dessa atitude de permanente modernidade. A data certa da sua origem na Ínsua perde-se na memória dos tempos, algures no século XIX, quando foi construída primitivamente baseada num sistema emergente nesse tempo que produzia o gelo com recurso a uma máquina termodinâmica e o mantinha numa casa de frio com uma grossa porta isoladora.

No final do século XIX, com a introdução da produção de eletricidade na Casa da Ínsua em 1893, a Fábrica do Gelo da Ínsua evoluiria e o fabrico do gelo passaria a ser assegurado por um sistema de produção de frio já baseado em motores e refrigeração elétrica.

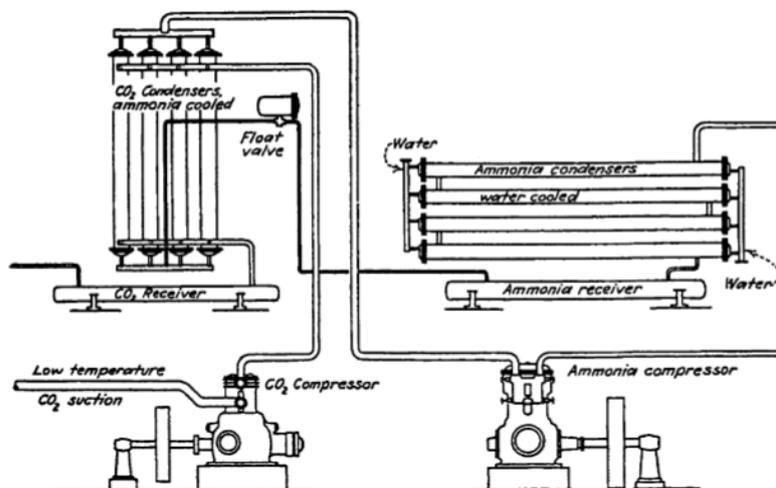
A generalização do frio artificial em Portugal, que se iniciara em 1888, de que um dos exemplos marcantes é a Companhia Frigorífica Portuguesa, com fábrica de gelo na Rua da Fábrica de Pólvora, em Alcântara... tem na Casa da Ínsua um pólo que demonstra como a inovação e a aposta nas novidades tecnológicas têm pioneiros em todo o país!

No segundo quartel do século XX, a Casa da Ínsua aderiria à nova moda dos frigoríficos domésticos e a vida da fábrica do gelo chegava ao fim... ao mesmo tempo que o uso do frio se tornava uma comodidade acessível e cada vez mais generalizada.



O Núcleo Museológico da Fábrica de Gelo da Casa da Ínsua, com a memória do que era a produção de gelo há mais de 100 anos, pode ser visitado na **Fábrica do Gelo** que está situada em frente à Fonte do Leão, junto ao Tanque dos Jarros da Rua Camila de Faria, próximo do cruzamento das Quatro Virtudes.

O equipamento que ainda subsiste permite perceber qual a técnica pioneira que permitia fabricar gelo.



O fabrico do gelo na Ínsua

A PRÉ HISTÓRIA DO GELO

Desde a pré-história que convivemos com o gelo na natureza em vários pontos do planeta. Há registos de D. João III já beber água refrescada com gelo. Mas foi só nos finais do século XVI, período filipino, que a utilização do gelo na alimentação e o aproveitamento do frio na preparação de alimentos e na dieta alimentar, foi introduzida no nosso país de forma organizada. Primeiro na Corte e depois em cafés introduziu-se o hábito do consumo de refrescos e gelados. Para alimentar com gelo esta produção iniciou-se a recolha e armazenamento de neve nas serras, durante o inverno, e o seu transporte para Lisboa no verão. Nas serras da Lousã e da Estrela, a neve era recolhida e compactada em silos subterrâneos ao longo do Inverno e depois, já em gelo, era transportada durante a noite em animais até aos rios onde embarcava com destino à capital, protegida por palha e serapilheiras.



OS PRIMÓRDIOS DA PRODUÇÃO DO GELO

Até aqui não se podia ainda falar de fabrico de gelo mas sim de colheita de neve, e do seu armazenamento e manutenção, para posterior embalamento e transporte para os locais de consumo. Posteriormente, no século XVIII, e face ao desperdício de produto que se derretia ao longo de tão longas viagens, foi criada uma primeira fábrica de gelo na Serra de Montejunto, usando tanques ao ar livre, que congelavam a água durante a noite, criando gelo que no alvorecer da madrugada era compactado em silos, e assim complementavam o fornecimento de gelo a Lisboa, com muito menos perdas dada a maior proximidade. Pouco depois da inauguração da estátua de D. José no Terreiro do Paço, o neveiro Julião Pereira de Castro abriu ali em 1778, num dos primeiros prédios construídos após o terramoto de 1755, uma loja de bebidas com gelo, onde também se podia adquirir gelo. Chamou-lhe Casa da Neve, seria inaugurada em 7 de Janeiro de 1782... ainda hoje este estabelecimento se mantém aberto, é o Café-Restaurante Martinho da Arcada (nome que lhe foi dado em 1829, pelo neto de fundador Martinho Rodrigues). É hoje o mais antigo café de Lisboa ainda em funcionamento. A Casa da Neve recebia e acondicionava o gelo desembarcado no Cais das Colunas e depois distribuía o cobijado produto, que na altura era designado por "neve", para os principais destinatários: a Corte, os cafés e ainda os hospitais, para uso clínico em febricitantes.



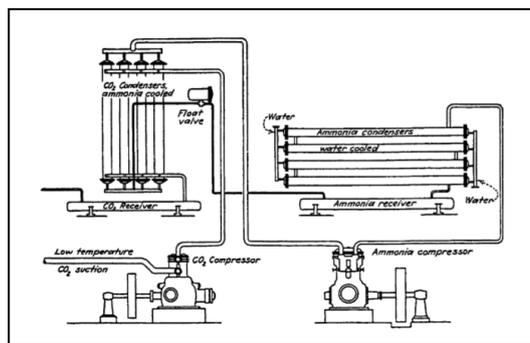
O FABRICO DE GELO E O FRIGORÍFICO DOMÉSTICO

Em meados do século XIX, e fruto do desenvolvimento tecnológico, começa a ser viável o fabrico industrial de gelo. Em 1851 foi registada a patente da máquina de fabrico de gelo por frio artificial. Ainda nessa década, em 1856, James Harrison produz a primeira máquina refrigeradora, usando o princípio da compressão de vapor. Ferdinand Carré, em 1862, dá um novo passo, apresentando a sua máquina para fabrico de blocos de gelo por meio de frio artificial. Em 1888, inicia-se a generalização do frio artificial em Portugal, de que um dos primeiros exemplos é a Companhia Frigorífica Portuguesa, com uma fábrica de gelo na Rua da Fábrica de Pólvora, em Alcântara... Por esta altura, também na Casa da Ínsua se começava a produzir gelo e a promover a sua utilização gastronómica e sanitária, que manteria por décadas, para seu conforto e apoio para uso hospitalar. Só cerca de um século mais tarde as fábricas de gelo entravam em declínio, com o surgimento e generalização do novo eletrodoméstico: o frigorífico, que, em meados do século XX, começa a ganhar presença nas casas de muita gente e permitia conservar os produtos, mantendo-os a uma temperatura fresca e, ao mesmo tempo, possibilitava o fabrico de gelo caseiro.



A FÁBRICA DO GELO DA CASA DA ÍNSUA

A Casa da Ínsua sempre esteve à frente do seu tempo e a sua Fábrica do Gelo é um belo exemplo dessa atitude. A data certa da sua origem perde-se na memória dos tempos, algures no século XIX, começando com um sistema que produzia o gelo com recurso a uma máquina termodinâmica, que no final do século XIX com a introdução da produção de eletricidade na quinta, em 1893, seria substituída por um sistema já baseado em motores elétricos. Em 1888 iniciara-se a generalização do frio artificial em Portugal, de que um dos exemplos é a Companhia Frigorífica Portuguesa com fábrica de gelo na Rua da Fábrica de Pólvora, em Alcântara... E também a Casa da Ínsua foi pioneira na fabricação de gelo! Ainda hoje é perceptível que nesta fábrica a produção era garantida por um sistema de refrigeração que permitia baixar a temperatura numa câmara fechada, anexa à sala das máquinas e separada desta por uma grossa porta isolada, assegurando as condições para o fabrico do gelo e para o manter nas melhores conduções para a sua utilização, sempre que pretendido. A fábrica de gelo da Ínsua tinha capacidade de produzir 6 a 8 quilogrammas de gelo por hora. O gelo, para além da comodidade do uso para a casa era muito usado na cozinha da Casa da Ínsua. Acompanhando a evolução tecnológica, no segundo quartel do século XX, a Casa da Ínsua aderiu à nova moda dos frigoríficos e a vida da fábrica do gelo chegava ao fim...

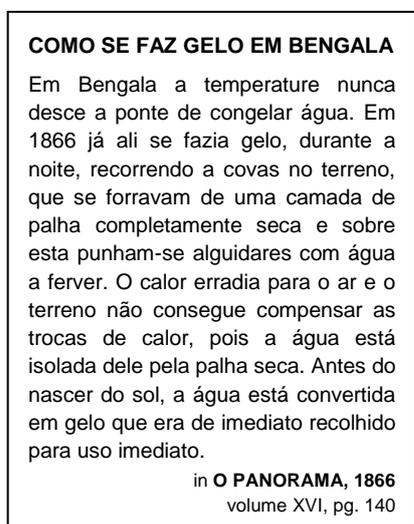
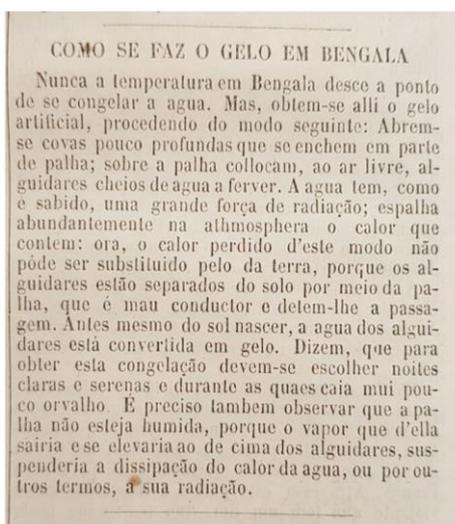
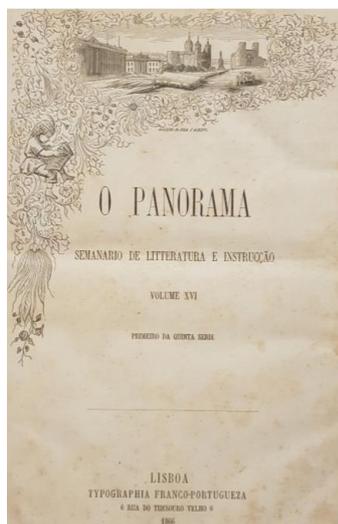


A TÉCNICA DE FABRICO DE GELO NA ÍNSUA

Um circuito de fios nus amarrados a isoladores de porcelana, suportado por um traçado de postes metálicos fazia chegar ao edifício da Fábrica de Gelo a eletricidade. O edifício de planta simples integra uma área técnica e uma câmara anexa isolada. A eletricidade chega ao um quadro elétrico, instalado na parede da área técnica, que alimentava e comandava um motor que, por sua vez, transmitia a força motriz ao compressor que garantia a compressão do fluido que, por sua vez, circulando nas tubagens e serpentinas do tanque, passava nos permutadores de calor no interior da câmara de frio, fixados ao longo da parede oposta à entrada, e por essa via extraíam calor da câmara fechada, baixando a sua temperatura de molde a congelar a água contida nos recipientes ali colocados.

O edifício está localizado numa zona sombria para preservar o gelo e a câmara de frio tem um isolamento adicional com a porta de acesso, entre a zona técnica e a câmara, especialmente grossa e isolada apresenta um original formato com as faces em bisel e um robusto sistema metálico de fecho para garantir um isolamento mais hermético.

O gelo para consumo da casa era transportado logo de manhã, aproveitando as temperaturas matinais mais baixas. O gelo que era fornecido para fora, como o que apoiava o hospital de Viseu era enviado em blocos envoltos em palha e embrulhados em sarapilheira para um transporte realizado durante a noite.





O fabrico do gelo em Portugal

Remonta ao início do período filipino, em finais do século XVI, a introdução do gelo nos hábitos da gastronomia da Corte em Portugal. As primeiras tentativas de o produzir têm um bom exemplo na Serra da Lousã, onde os neveiros recolhiam a neve e a armazenavam em poços subterrâneos, onde se transforma em gelo, para depois na época quente ser transportado até Lisboa. A procura de gelo ou de “neve”, como então se dizia, aumentava mas a longínqua localização da serra da Lousã e da serra da Estrela, era um entrave para se conseguir transportar grandes quantidades até Lisboa, sabendo-se que a maior parte do produto se perdia ao longo do transporte, que começava em difíceis caminhos até ao rio e depois por via fluvial até Lisboa.

Surgiu então o propósito, corria já o século XVIII, de situar mais perto de Lisboa a zona de produção de gelo. E foi escolhido para isso o ponto mais alto de toda a estremadura, situado na que era, por essa altura, chamada Serra da Neve, porque por lá nevava nesses tempos mais do que hoje e por isso o seu nome foi entretanto mudado para Serra de Montejuento.

Os frades dominicanos deram os primeiros passos, em meados do século XVIII, sendo as primeiras construções datadas de 1741. Ainda hoje, ao lado das ruínas do primeiro convento dominicano em Portugal, subsiste a Capela de Nossa Senhora das Neves, cujas origens remontam a 1218. A propriedade passa por vários proprietários e depois de diversas concessões conflituosas, finalmente em 31 de Janeiro de 1782, o espanhol, “Julião Pereira de Castro, natural da Galiza, Capitão de Malta, Reposteiro e Neveiro da Casa Real, adquiriu a fábrica de neve, com todas as suas pertenças, a qual veio a reedificar” conforme inscrição em lápide de pedra que chegou aos nossos dias. Desta maneira, Julião Pereira de Castro que explorava já os poços de neve da serra da Lousã e da serra da Estrela, ficou também com a produção de Montejuento, garantindo assim o monopólio da exploração do gelo em Portugal.

Até esta altura, o gelo era produzido a partir da neve, a fábrica da serra de Montejuento designada então por Real Fábrica do Gelo, passa a ser a única fábrica a nível mundial em que o gelo é produzido a partir da água, num processo que decorria de Setembro a Março: A água é bombada de dois poços para um tanque de armazenamento. A partir daqui, ao final do dia, a água é transferida por gravidade para os 44 tanques térreos de congelação, em que a água atingia uma altura de poucos centímetros e, a partir daí, escorria para os seguintes. Durante a noite a água congelava e na madrugada o gelo era recolhido e compactado nos dois silos subterrâneos de armazenamento situados no edifício principal, onde era conservado até ser cortado e transportado em blocos, protegidos por palha e serapilheira, para a capital. O transporte era realizado de noite, no difícil troço inicial com recurso a burros que, ao chegar aos caminhos, eram substituídos por carroças puxadas por bois, que o levavam até aos barcos que finalmente o transportavam por via fluvial até ao mar da Palha

O gelo quando chegava a Lisboa era guardado no café que hoje é o Martinho da Arcada, no Terreiro do Paço, que, na altura, tinha a designação de Casa da Neve e era propriedade do neveiro mor da Casa Real, Julião Pereira de Castro, que o abriu em 1778. Em 1829, Martinho Bartolomeu Rodrigues (neto de Julião) muda-lhe o nome para Café Martinho e mais tarde, opta por Café Martinho da Arcada. Outro café que tinha, nessa altura, o mesmo negócio era o Café do Gelo, que ainda hoje subsiste no Rossio.

A produção de neve na serra de Montejuento, revelou-se um êxito, por um lado pela concentração da produção na unidade fabril, que ao invés do método de recolectores que era usado até então, passou a ser produzida por meios técnicos e melhores controlados. E por outro lado, e principalmente, pela proximidade de Lisboa passou a ser facilitada a entrega, o que redundou num aumento do consumo de gelo nas bebidas, na gastronomia e também para fins clínicos.

No entanto, em meados do século XIX, com o surgimento da produção industrializada de gelo, a Real Fábrica do Gelo encerraria em 1885 e seria abandonada... até ser recuperada nos anos 1980 e classificada de Monumento Nacional, em 1997.



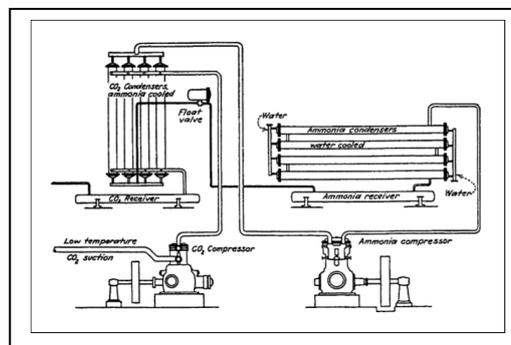
Por esta altura, na segunda metade do século XIX, construía-se na Casa da Ínsua, a Fábrica do Gelo e começava-se a produzir gelo, de forma industrial, na Beira Alta.

Fábrica de Gelo da Ínsua – como funcionava

A refrigeração por compressão é um processo que consiste em forçar, mecanicamente, a circulação de um fluido num circuito fechado, criando zonas de alta e de baixa pressão, com o objectivo de que o fluido absorva calor num dos lados e o dissipe no outro lado, arrefecendo assim a primeira zona. Na pratica retira calor de um local e transfere-o para o outro, sucessivamente, criando assim no primeiro local uma zona fria que congela a água.

Ciclo de compressão de vapor: O produto refrigerante em circulação entra no compressor sob a forma de vapor. O vapor é comprimido e sai superaquecido do compressor. O vapor superaquecido desloca-se então através do condensador que primeiro o arrefece e depois condensa-o, transformando-o em líquido. O líquido refrigerante passa então por uma válvula de expansão, que faz cair a sua pressão abruptamente, causando a evaporação parcial. Daí, resulta uma mistura de líquido e vapor a uma temperatura e pressão inferiores. A mistura líquido-vapor fria desloca-se então através da serpentina do evaporador e evapora-se completamente, arrefecendo o ar que a atravessa, o qual é impulsionado através da serpentina. O vapor refrigerante resultante volta então ao compressor para completar o ciclo termodinâmico.

Ciclo de absorção de vapor: Nos primeiros anos do século XX, tornou-se popular a utilização de sistemas de ciclo de absorção de vapor através do emprego de água e amónia. No entanto, estes sistemas perderam muita da sua importância, após o desenvolvimento do ciclo de compressão de vapor, devido ao seu baixo coeficiente de desempenho que é cerca de um quinto deste último. Hoje em dia, o ciclo de absorção é apenas usado onde existe desperdício de calor disponível ou onde o calor pode ser obtido por painéis solares. O ciclo de absorção é semelhante ao ciclo de compressão, excepto no que diz respeito ao método de subir a pressão do vapor refrigerante. No sistema de absorção, o compressor é substituído por um absorvedor que dissolve o refrigerante num líquido adequado, uma bomba que faz subir a pressão do líquido e por um gerador que, com adição de calor, afasta o vapor refrigerante do líquido a alta pressão. É necessário algum trabalho pela bomba mas, para uma dada quantidade de refrigerante, é muito menor que o que é necessário para o compressor no ciclo de compressão. No refrigerador de absorção, é usada uma combinação de refrigerante e de absorvente. As combinações mais comuns são a de amónia como refrigerante e água como absorvente ou a de água como refrigerante e brometo de lítio como absorvente.



Ciclo de gás: O ciclo de gás consiste num ciclo de refrigeração que utiliza um gás que é comprimido e expandido, mas que não muda de estado. O fluido mais utilizado é o ar. Como não existe condensação e evaporação no ciclo de gás, os componentes correspondentes ao condensador e ao evaporador num ciclo de compressão de vapor são os permutadores de calor de gás quente para gás frio. O ciclo de gás é menos eficiente que o ciclo de compressão de vapor. No ciclo de gás, o efeito de refrigeração é igual ao produto do calor específico do gás e à subida de temperatura do gás no lado de baixa temperatura. Assim, para a mesma carga de arrefecimento, um ciclo de refrigeração a gás irá necessitar de um grande caudal e é mais volumoso. Devido à sua menor eficiência e maior volume, os refrigeradores de ciclo de ar não são habitualmente usados em refrigeração terrestre. Contudo, o sistema é bastante comum em aviões, uma vez que existe ar comprimido disponível, obtido nos módulos de compressão dos reatores. As unidades de arrefecimento e ventilação destes aviões a jato também servem para pressurizar a cabina.

Ciclo Stirling: Este processo consiste em iniciar e manter condições estáveis para uma oscilação cíclica do fluido utilizado, de modo a que, numa região definida do dispositivo que gera o ciclo, o fluido esteja em expansão e, em seguida, seja resfriado e em outra região esteja em compressão e em seguida aquecido. A parte aquecida produz calor e a parte arrefecida extrai o calor do ambiente exterior, provocando assim o efeito frigorífico. O ciclo frigorífico Stirling, embora pouco conhecido e pouco utilizado, tem a característica importante de não obrigar a qualquer alteração do estado do fluido do ciclo. Ao contrário, os restantes ciclos são obrigados e limitados a operar sob gamas precisas de temperaturas e tais limites são estabelecidos pelo tipo de fluido utilizado, ocorrendo o funcionamento óptimo a temperaturas próximas das da evaporação do fluido. O ciclo de Stirling é igualmente eficiente a todas as temperaturas e utiliza sempre o mesmo fluido, não sendo este portanto particularmente vinculativo, desde que seja gasoso nas temperaturas de operação. Quando as temperaturas de operação são muito baixas, podem ser utilizados como fluidos o hélio ou o hidrogénio. O ciclo pode ser assim utilizado a temperaturas mínimas e pode ser utilizado para produzir fluidos externos (gases liquefeitos) à temperatura de quase zero absoluto. O ciclo Stirling é assim o único adequado para temperaturas muito baixas.



Os irmãos Ballot

Os irmãos Ballot, Édouard and Maurice, fundaram a sua primeira companhia na Boulevard Brune no centro de Paris em 1905. A Ballot dedicou-se inicialmente ao fabrico de motores. Após a Grande Guerra, a fábrica concentrou a sua actividade nos motores para a indústria e para a marinha. Em 1910 a companhia foi refundada com a designação de Etablissements Ballot SA. A partir de 1910/1911, a companhia passou também a fornecer motores de automóveis.



A Casa da Ínsua foi um dos clientes de motores da Etablissements Ballot, para a sua instalação da Fábrica de Gelo.

Entre 1919 e 1932, ano em que a empresa fechou, dedicou-se também ao fabrico de automóveis. Édouard Ballot era um antigo oficial da marinha o que explica a presença da âncora como imagem de marca do logotipo usado nos automóveis. Édouard conquistou a posição de um renomado designer de motores e chegou mesmo a colaborar com Ettore Bugatti para o desenvolvimento dos seus primeiros motores.

Os carros Ballot chegaram a ter um lugar de destaque nas corridas da época. Em 1919 e 1920, em Indianápolis conquistaram vários lugares do top (2.º, 4.º, 5.º, 7.º e 11.º), várias segundas posições foram conquistadas em outras importantes corridas: Traga Florio em 1919, Brooklands em 1920, Italian Grand Prix de Brescia em 1921, etc...

A Ballot, além dos carros para corridas, fabricou também veículos utilitários, tais como o Ballot 2-litre sports em 1921, o Ballot 2 LT e o Ballot 2 LTS em 1923, todos reconhecidos pelas suas espectaculares performances. Em 1927 chegou a usar modelos com oito cilindros.

Em 1931 a empresa foi adquirida pela Hispano-Suiza. O último modelo produzido já só o chassis era produzido pela Ballot e empresa fechou portas em 1932.

