

**NATURAL
TECHNOLOGY**

**CONHEÇA A TECNOLOGIA NATURAL QUE
IMPULSIONA UM AMANHÃ MAIS SUSTENTÁVEL**





EXISTE UMA TECNOLOGIA NATURAL QUE PODE DESEMPENHAR UM PAPEL SIGNIFICATIVO NA CONDUÇÃO PARA A EMISSÃO ZERO.

É uma maneira incrivelmente eficiente de transmitir calor, fornecer esterilização em hospitais e produção farmacêutica, além de fornecer processos críticos para outras indústrias. Ele pode ser usado em uma gama surpreendentemente ampla de aplicações, desde grandes plantas petroquímicas até pequenas lavanderias locais, e desde fabricantes de alimentos e bebidas até fábricas de papel.

Qual é esta solução que proporciona um amanhã sustentável? É o vapor – o fluido energético testado e confiável que deve desempenhar um papel crucial em um futuro mais sustentável.

Sem o vapor, as indústrias de hoje não existiriam em sua forma atual. Gerenciado corretamente,

é intrinsecamente limpo e seguro – sem risco de incêndio ou resíduos tóxicos, deixando para trás apenas água. À medida que o mundo avança para mais produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, o vapor se tornará ainda mais sustentável e ecológico: pode ser produzido por eletricidade limpa ou em caldeiras de biomassa e é uma parte fundamental de muitas soluções de energia, como armazenamento térmico e cogeração (CHP) e poderia suportar bombas de calor para trazê-las a temperaturas mais altas.

O vapor é um grande mercado, com uma receita anual total de £ 4,8 bilhões para equipamentos e serviços especializados¹, enquanto as vendas anuais de caldeiras a vapor estão avaliadas em mais de £ 13 bilhões².

Neste artigo, veremos as tecnologias de vapor atuais e o que está por vir no futuro, e como a tecnologia natural de vapor livre de fósseis pode ajudá-lo na jornada para um futuro descarbonizado.

¹ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sites/spirax-sarco-corp/files/2021-08/Investor-Presentation-March-2022.pdf>
² <https://www.alliedmarketresearch.com/steam-boiler-market-A10613>



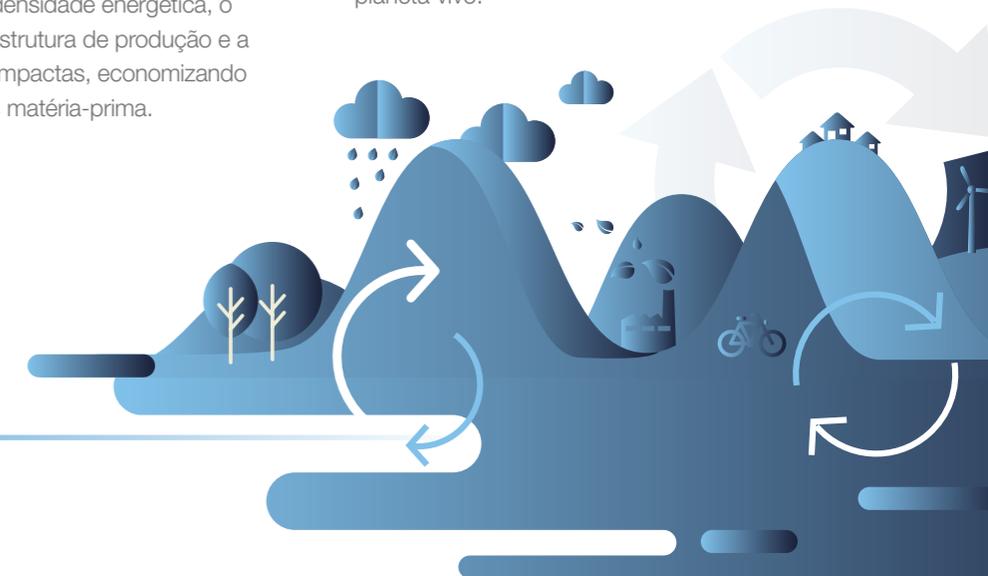
VAPOR SUSTENTÁVEL

O QUE QUEREMOS DIZER COM "VAPOR É UMA TECNOLOGIA NATURAL E SUSTENTÁVEL"?

O vapor fornece uma maneira eficiente de transferir calor para manter as perdas o mais baixo possível. As caldeiras a vapor de hoje também são altamente eficientes, minimizando a quantidade de energia necessária para gerar vapor. O vapor tem alto teor de calor e densidade energética, o que significa que a infraestrutura de produção e a tubulação podem ser compactas, economizando espaço e usando menos matéria-prima.

Como mencionamos, um dos principais benefícios do vapor é que é um processo que deixa apenas água para trás. Melhor ainda, a produção e distribuição de vapor são circulares, com um processo chamado 'circuito de condensado' capturando água para reutilização e recaptura de energia.

Soa familiar? É semelhante ao ciclo natural da água de chuva e evaporação que mantém nosso planeta vivo.



OS TEMPOS ESTÃO MUDANDO

Estamos no meio de uma emergência climática e a tecnologia sustentável deve ser uma prioridade para todas as organizações. Ao mesmo tempo, qualquer investimento em tecnologias sustentáveis precisa ser acessível e justificável, com um sólido caso de negócio.

Como parte da resposta mais ampla de nossa sociedade, muitas empresas se comprometeram com metas de redução de carbono. Por exemplo, a Spirax-Sarco Engineering plc, empresa controladora da Spirax Sarco UK, comprometeu-se a atingir emissões líquidas zero de gases de efeito estufa até 2030³.

Essas metas de carbono significam que as empresas precisam encontrar maneiras de reduzir seu impacto ambiental. Há também um ângulo de reputação, com as empresas querendo ser vistas como líderes no afastamento dos combustíveis fósseis e suas conotações negativas.

Os benefícios oferecidos pelo vapor são enormes. Por exemplo, 35% de todo o aquecimento industrial do Reino Unido é obtido por sistemas de vapor. Como 73% da demanda total de energia do Reino Unido é para calor, melhorar a eficiência da geração de vapor terá um enorme impacto na sustentabilidade⁴.



³ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sustainability/one-planet>

⁴ Fonte: Relatório Aggreko (março de 2021), incluído em <https://www.natural-technology.com/pt-br>

AS TECNOLOGIAS QUE IMPORTAM

Para apoiar esses objetivos ambientais, a indústria do vapor está desenvolvendo novas tecnologias para afastar o vapor de seu passado de combustível fóssil e para garantir que o vapor seja uma parte de longo prazo de nosso futuro descarbonizado.

A inovação impulsionada por P&D está melhorando os diferentes estágios de um sistema de vapor: desde a geração renovável da energia necessária até a reinstalação elétrica de caldeiras para atingir a geração de vapor com zero carbono. O armazenamento térmico fornece outra parte valiosa da solução, permitindo que o consumo de vapor seja dissociado do momento da produção de eletricidade.

Quando usados com fontes de energia 100% renováveis, como hidrelétricas, solares e eólicas, os geradores de vapor elétricos não emitem e não geram dióxido de carbono. Eles podem converter eletricidade renovável em vapor com 97% de eficiência de conversão de energia.⁵

Outra opção é usar hidrogênio verde como combustível para aquecer água e gerar vapor, com uma meta anual até 2030 de 10 milhões de toneladas de produção de hidrogênio ecológico apenas na UE, fornecendo outro caminho para produzir vapor com zero emissões de carbono.⁶ Embora a infraestrutura de hidrogênio precise de mais desenvolvimento, não há custo adicional no momento para investir em um queimador pronto para hidrogênio com zero carbono para geração de vapor em escala. A tecnologia também reduz os volumes de gases de combustão em 10%, melhorando significativamente a eficiência da caldeira.

O vapor também pode ser gerado pela combustão de resíduos orgânicos, como polpa de azeitona, casca de arroz e casca de palmiste, que são subprodutos da produção de alimentos. Essa biomassa pode ser usada para gerar energia elétrica e calor, quando usada em sistemas

de cogeração (CHP). A redução de resíduos orgânicos e a utilização de biomassa melhora a sustentabilidade ambiental, além de reduzir as contas de energia.

Quando combinado com a geração de eletricidade renovável, o armazenamento térmico pode proporcionar reduções substanciais de emissões e custos. Ele aproveita a eletricidade renovável, que é armazenada como energia térmica. Isso significa que ele pode obter eletricidade em horários de pico de produção, por exemplo, de células solares no meio do dia e, em seguida, usá-lo para liberar vapor sob demanda ou para ajudar a gerenciar picos de processos industriais.



⁵ <https://www.anu.edu.au/news/all-news/anu-scientists-set-solar-thermal-record>

⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

ENGENHARIA DE SISTEMAS

Falamos sobre os benefícios de diferentes abordagens ao vapor, mas em que consiste realmente um sistema de vapor? E como funciona?

O coração de muitos sistemas de vapor é uma caldeira, que hoje muitas vezes queima combustíveis fósseis, mas pode funcionar usando eletricidade ou biomassa. O calor do queimador envia gases quentes através de tubos na caldeira, que percorrem o tanque de água que está sendo aquecido.

Uma vez que a água está quente o suficiente, ela ferve e são produzidas bolhas de vapor, que são então encaminhadas através de tubos e válvulas no sistema de vapor. A temperatura do vapor produzido depende da pressão a caldeira e pode ser tipicamente > 150 °C.

O uso de pressões mais altas significa que a tubulação pode ser de diâmetro menor para a mesma massa de vapor. Na prática, o vapor pode ser gerado centralmente em alta pressão, distribuído

e depois reduzido em pressão no ponto de uso. Por exemplo, em um grande hospital, uma única caldeira de alta pressão pode fornecer vapor para atender às diferentes necessidades de aquecimento da enfermaria, esterilização de equipamentos, cozimento de alimentos e umidificação do ar.

Mencionamos o circuito de condensado anteriormente; este é o processo de retorno da água condensada para a caldeira. Como o vapor inevitavelmente esfria em algum ponto depois de sair da caldeira, ele condensa e corre para o fundo da tubulação de vapor. Um dispositivo chamado “purgador de vapor” é usado para liberar o condensado da tubulação, evitando que o vapor escape.

Uma vez que o vapor chega ao seu destino em uma fábrica ou planta, há muitas maneiras de utilizá-lo, tais como:

- Para esterilizar equipamentos médicos, usando uma 'autoclave', que é uma câmara cheia de vapor
- Para ferver ou cozinhar alimentos, usando um

“panelão encamisado” que envolve a panela com uma “camisa” cheia de vapor

- Para aquecimento de ambientes, passando o vapor através de serpentinas que aquecem o ar à medida que passa sobre elas

- Para aquecimento de tanques de processo, da mesma forma passando vapor através de serpentinas, desta vez em um tanque de líquido

Normalmente, o fluxo de vapor será medido em vários pontos em todo o sistema, permitindo que o consumo de energia e a eficiência sejam monitorados de perto. O vapor é fácil de monitorar usando medidores de vazão e produtos compatíveis com o sistema SCADA industrial.

O vapor fornece uma solução mais adequada do que alternativas como sistemas de água quente em muitas aplicações, que podem ser comprovadas por fatos concretos obtidos a partir dessas medições. A planta a vapor também é frequentemente mais compacta do que as alternativas de água quente e mais flexível na gama de tarefas que pode realizar.

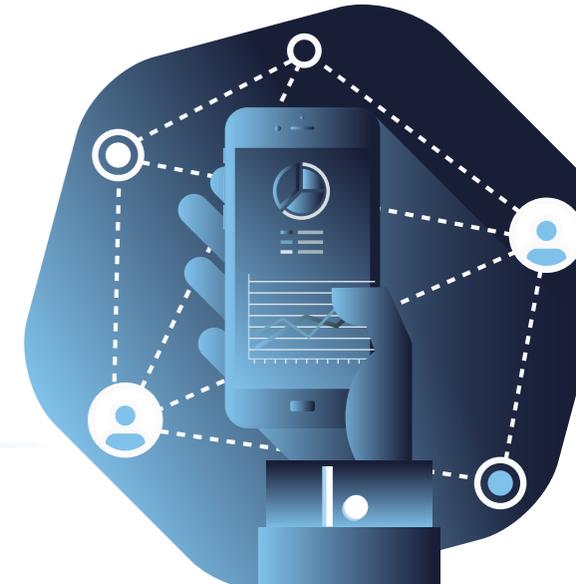


DIGITALIZAÇÃO COMO UM AGENTE DE MUDANÇA

Há um uso crescente de tecnologias digitais na indústria, incluindo a mudança para a Internet das Coisas Industrial (IIoT). Isso apresenta uma oportunidade para otimizar e automatizar as tecnologias de vapor atuais e novas. Com mais dados de medição e desempenho, as empresas podem definir indicadores-chave de desempenho (KPIs) relevantes, ajudando-os a fornecer eficiências ainda maiores a longo prazo.

Esses dados também são inestimáveis para monitorar o equipamento em busca de quaisquer problemas, que podem ser tão simples quanto uma pressão mais baixa mostrando um vazamento ou uma combinação mais complicada de sintomas indicando que uma falha na caldeira é provável. Ao identificar problemas antecipadamente, há uma oportunidade para manutenção preventiva, antes que surjam problemas mais graves.

As soluções digitais facilitam a integração dos sistemas de vapor em plataformas maiores como parte de um projeto completo do local de descarbonização. Os dados dos sistemas de vapor dão visibilidade total aos tomadores de decisão e permitem que diferentes soluções sejam usadas dependendo do que é melhor em um determinado momento; por exemplo, escolher quando gerar e usar vapor em resposta ao excesso de eletricidade disponível das células solares.





FAZENDO A DIFERENÇA

O vapor é baseado em resultados específicos e mensuráveis, sem a necessidade de recorrer a greenwashing (“lavagem verde”). É apoiado por organizações com décadas de experiência em engenharia. De fato, os produtos a vapor da Spirax Sarco vendidos em 2020 economizaram 18,2 milhões de toneladas de CO₂ em emissões anuais, o que equivale a 8,8 milhões de carros novos retirados das estradas, ou 828 milhões de árvores maduras plantadas⁷. Enquanto isso, a empresa irmã Gestra, parte da Spirax-Sarco Engineering plc desde 2017, foi fundada há mais de 120 anos, tornando-se um dos fornecedores mais experientes do mundo em tecnologia de sistemas de vapor.

A tecnologia natural e o vapor são apenas uma das muitas maneiras de combater a crise climática, é claro. Mas os benefícios do vapor podem não ser bem conhecidos em toda a organização e, portanto, podem fornecer novas ideias e impulso para os profissionais de sustentabilidade apresentarem aos executivos de nível C.

O vapor também oferece oportunidades para tecnólogos e engenheiros que desejam oferecer soluções inovadoras e mudanças ambientais. É um momento emocionante, com energia renovável, sistemas elétricos e hidrogênio ecológico tomando o vapor parte de importantes rotas para o zero líquido.

“ O VAPOR TAMBÉM OFERECE OPORTUNIDADES PARA TECNÓLOGOS E ENGENHEIROS QUE DESEJAM OFERECER SOLUÇÕES INOVADORAS E MUDANÇAS AMBIENTAIS ”

⁷ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sites/spirax-sarco-corp/files/2021-08/Investor-Presentation-March-2022.pdf>





UMA VISÃO DO FUTURO

A Tecnologia Natural oferece à indústria a oportunidade de se desvincular dos combustíveis fósseis e embarcar em uma rota mais sustentável para aquecimento, energia e esterilização.

O vapor é uma tecnologia testada e confiável, baseada em princípios bem compreendidos com resultados confiáveis. O vapor fornece uma maneira de baixo risco e baixo custo de reduzir as emissões na rota para zero carbono, sem exigir a "remoção e substituição" da infraestrutura existente.

Os benefícios dos sistemas de vapor mais limpos são tangíveis, mensuráveis e substanciais o suficiente para fazer uma diferença real. Eles permitem que as organizações demonstrem seu comprometimento com a sustentabilidade.

Por meio da otimização e digitalização, a Tecnologia Natural continuará a fornecer uma fonte de vapor flexível, eficiente e confiável que pode

ajudar as empresas a dar os primeiros passos em direção a um futuro de zero emissão, com um ritmo acelerado de inovação trazendo novas oportunidades continuamente nos próximos anos.

“ *A TECNOLOGIA NATURAL OFERECE À INDÚSTRIA A OPORTUNIDADE DE SE DESVINCULAR DOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS E EMBARCAR EM UMA ROTA MAIS SUSTENTÁVEL PARA AQUECIMENTO, ENERGIA E ESTERILIZAÇÃO* ”



EXPLORE A TECNOLOGIA NATURAL

EM [NATURAL-TECHNOLOGY.COM](https://www.natural-technology.com)

A Spirax Sarco e a Gestra são líderes mundiais em produtos avançados para o controle preciso e uso eficiente da Tecnologia Natural. Vamos falar sobre o futuro hoje.

spirax
sarco

[spiraxsarco.com](https://www.spiraxsarco.com)

 **GESTRA**

[gestra.com](https://www.gestra.com)