



RADIAÇÃO QUE LIMPA

Cremses, frascos de tomate, rolhas e kits de diagnóstico de Covid - os raios gama matam sem danificar. Visita à única unidade de descontaminação radioativa da Península Ibérica

Texto Sara Sá Fotos Marcos Braga

Entrar no Campus Tecnológico e Nuclear (CTN), na Bobadela, Loures, é quase como fazer uma viagem ao passado, quando a estética industrial pintava os espaços de cinzento e deixava tubagens à mostra. Ao portão lateral tanto chegam frascos de tomate, como embalagens de poma-da, rolhas e plantas. Aqui desmolda-se e esteriliza-se tudo o que foi preciso, sem danificar o material.

Nesta instalação do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa utilizam-se a radioatividade para eliminar vírus ou numa bactéria, a radiação gama destrói as cadeias de ADN, sem afetar a matéria inerte. No mundo há cerca de 250 unidades deste tipo, a da Bobadela é a única unidade de descontaminação radiológica da Península Ibérica.

É dentro de um poço, numa sala revestida a grossas paredes de cimento armado, que se guardam as fontes - as agulhas de cobalto radioativo, que emitem radiação gama, de alta frequência e muito energética. Depois de entrar numa nova embalagem, e de confirmados três processos de segurança para garantir que não está ninguém dentro da câmara, as agulhas sobem dentro de uma torre feita em malha metálica. Tudo o que está ali à volta apanha com as ondas eletromagnéticas de enorme capacidade de penetração, o que corrói o material genético, sem estragar mais nada.

“A grande vantagem deste método de esterilização é que se pode aplicar na própria embalagem e daqui o produto pode ir para o cliente final”, sublinha o físico nuclear, responsável pelo Laboratório de Aceleradores e pela Unidade de radios-

limpos de organismos vivos. Nesta categoria cabem praticamente todos os medicamentos, próteses dentárias ou ortopédicas e mais recentemente os kits de diagnóstico da Covid-19. É a duração da exposição à radiação que determina o nível da desinfecção: quanto mais tempo, menos germes.

Desde o início que o CTN faz parte da cadeia de institutos de investigação que se juntaram para criar um teste de diagnóstico do coronavírus, desenvolvido no Instituto de Medicina Molecular. Embalados em caixas de cartão, os kits já montados passam seis horas dentro da câmara. Quando sem daqui estão prontos a ser espalhados pelos lares e creches de todo o país. Um selo colocado no exterior de cada embalagem serve de garantia: antes de entrar na câmara está amarelo, quando sai, e por ação dos

telhização (UTR) do CTN, Eduardo Alves.

Em dois armários de vidro, logo à entrada das instalações, podemos ver uma amostra do portfólio ali tratado. Há rolhas, embalagens de poma-da, plantas medicinais, frascos de tomate. Nuns dos armários está o material que precisa de ser desinfetado - isto é, elimina-se os seres vivos, deixando uma quantidade residual de vírus e bactérias que não chegam a causar problemas de saúde. No outro, estão os produtos que têm de ser esterilizados, ou seja, totalmente limpos de organismos vivos. Nesta categoria cabem praticamente todos os medicamentos, próteses dentárias ou ortopédicas e mais recentemente os kits de diagnóstico da Covid-19. É a duração da exposição à radiação que determina o nível da desinfecção: quanto mais tempo, menos germes.

Desde o início que o CTN faz parte da cadeia de institutos de investigação que se juntaram para criar um teste de diagnóstico do coronavírus, desenvolvido no Instituto de Medicina Molecular. Embalados em caixas de cartão, os kits já montados passam seis horas dentro da câmara. Quando sem daqui estão prontos a ser espalhados pelos lares e creches de todo o país. Um selo colocado no exterior de cada embalagem serve de garantia: antes de entrar na câmara está amarelo, quando sai, e por ação dos

MADEIRA SEM MOSCA DA FRUTA

A fruta da Madeira é apenas um dos muitos atrativos da ilha. E não agrada apenas aos turistas. Até se ter iniciado o programa de erradicação da mosca da fruta, em 1996, estes insetos eram uma ameaça muito séria às culturas, pondo em risco a produção de anonas, laranjas, goiabas. A nível mundial, esta

praga, de nome científico *Ceratitis capitata*, é mesmo a maior ameaça às frutas tropicais. Uma forma de a combater passa pela libertação no ambiente de machos estéreis, que competem com os animais selvagens pelo acasalamento com as fêmeas, resultando desta união ovos inviáveis. Estes machos inférteis são produzidos através da radiação de cobalto, na fase de pupa, que vai travar o normal desenvolvimento do animal e quebrar o ciclo.

“O sistema do Campus Tecnológico e Nuclear pode ser controlado a partir de qualquer parte do mundo”, diz o físico nuclear Eduardo Alves. É muito comum as operações de esterilização continuarem pela noite dentro

O sinal vermelho mostra que o material já está esterilizado. Antes de entrar na câmara, o selo era amarelo

raios gama, está vermelho. Além desta sinalética, em todas as embalagens que passam por este processo é impressa esta indicação, sendo retida a quantidade de radiação a que estiveram sujeitas - indicada em gray (Gy). Quanto mais denso o material, mais horas dentro da câmara.

DESCONTAMINAÇÃO DE CANNABIS

Neste momento, só a Rússia continua a vender as fontes de cobalto radioativo

- radioisótopo sintético produzido num reator nuclear. Não é fácil manipular este material e por todo o mundo o sistema está a ser substituído por aceleradores de eletrões, mas mesmo assim continua a haver muitos clientes para esta técnica. “As mangas que vão do Brasil para a América passam todas pela radiação gama”, relata Eduardo Alves.

Além de delgado, o sistema não é barato. Em média, as fontes mantêm a radioatividade necessária a esta função de esterilização por cinco anos. Ao fim deste tempo é preciso trazer novas agulhas. Para o recarregamento, vieram técnicos húngaros que manipularam através de pinças doze agulhas, mergulhadas num tanque com cinco metros cúbicos de água. Toda a operação ficou em 350 mil euros, daí que o objetivo no CTN seja tentar rentabilizar o sistema ao máximo. Ou seja, sempre que a câmara está vazia, parte-se dinheiro. Porque a radiação não para. Lembremo-nos disso sempre que vemos um dos medidores de radiação, espalhados pelo espaço. Ou que respiramos no dosímetro ao pescoço do responsável pela proteção e segurança radiológica, Carlos Cruz, que hoje está a fazer de canário, enquanto nos acompanhava na visita.

A partir do final do verão, o CTN passará a receber as plantas da cannabis, com fins medicinais, produzidas em Portugal. Os colaboradores da empresa não trazem o material de manôla e ficam nas instalações à espera de o levar de volta, já desinfetado. “Para as plantas é necessário duas a três horas de radiação. Para este tipo de produto não há outra forma de tratamento que não a radiação”, sublinha Eduardo Alves. Como a empresa optou pela produção biológica, é expectável que a quantidade de organismos seja maior,



já que quase não são usados produtos químicos, como os inseticidas. “Deverá haver um elevado nível de contaminação microbiana”, diz. De vez em quando também aparecem clientes com pedidos mais inovadores, como um museu que precisa de tratar as suas obras de arte atacadas pelo bicho da madeira ou um hospital que se depara com uma infeção de bolor em amostras de tecido.

EPIS REUTILIZÁVEIS

Além deste trabalho de prestação de serviços, o CTN também participa em projetos de investigação, como aquele em que uma investigadora da área da Biologia se propôs a tratar alimentos frescos de forma a que pudessem ser ingeridos, com segurança, por pacientes oncológicos em estado grave. Morangos, marisco, alimentos com maior probabilidade de serem atacados por germes vão à máquina e depois ficam prontos a comer, sem qualquer risco e até com mais sabor. Os morangos ficam mais doces e chegam a durar uma semana, sem qualquer mancha. No mês passado, uma equipa coordenada pela professora do Técnico, Ana Paula Serró, propôs-se a esterilizar com radiação gama os Equipamentos de Proteção Individual (conhecidos como EPIs), para que possam ser reutilizados, projeto que acabou de receber um financiamento de quase 40 mil euros. “Para avaliar esta possibilidade serão identificados diversos materiais - já utilizados na produção de EPIs ou com potencial para utilização futura - passíveis de serem esterilizados por este método, e definir-se-ão para cada um as condições ideais de esterilização e o número de vezes que poderão ser reprocessados”, explica na página do IST Ana Paula Serró. Por um futuro com menos lixo.