

# AVANÇOS EM IMUNOTERAPIA APONTAM NOVOS CAMINHOS NO COMBATE AO CÂNCER

PESQUISAS COM CÉLULAS-TRONCO, REPROGRAMAÇÃO IMUNE E CAR-T MOSTRAM RESULTADOS PROMISSORES, AINDA EM FASE DE VALIDAÇÃO HUMANA

João Carlos

21/01/2026

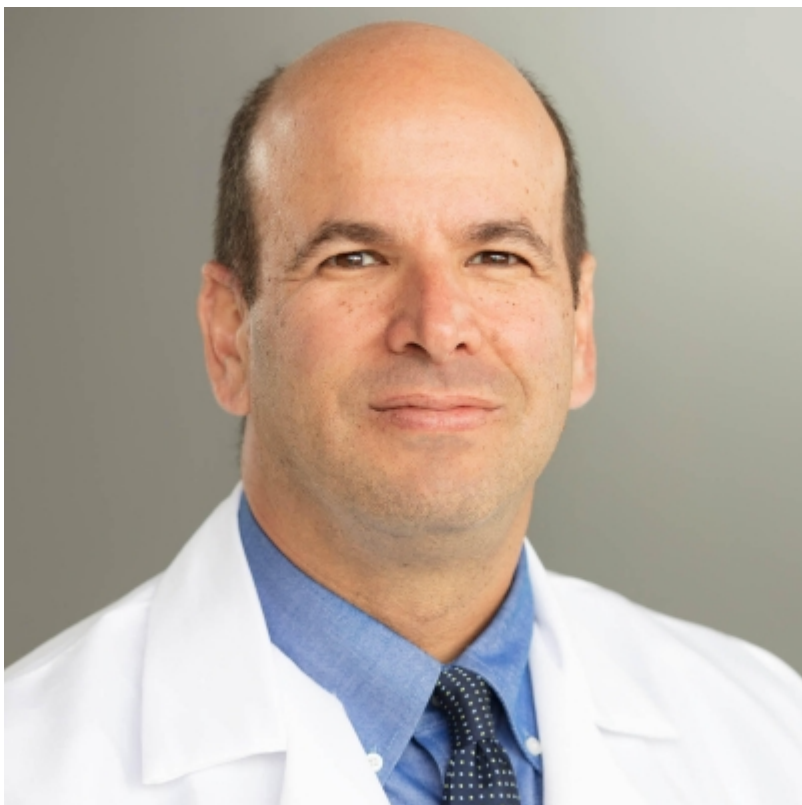


Crédito da imagem: Ilustração gerada por inteligência artificial.

A imunoterapia continua avançando como uma das frentes mais promissoras da oncologia moderna. Até janeiro de 2026, estudos conduzidos por centros de pesquisa nos Estados Unidos, Europa, Ásia e Brasil trouxeram novos dados sobre a possibilidade de criar, reativar e reprogramar células do sistema imune para enfrentar tumores resistentes, abrindo perspectivas inéditas para tratamentos mais precisos e escaláveis.

Embora ainda majoritariamente restritas ao ambiente experimental, essas pesquisas começam a desenhar um futuro em que o próprio sistema imunológico pode ser treinado para reconhecer e combater o câncer de forma mais eficiente.

## **Células T helper geradas a partir de células-tronco**



*Crédito da imagem: O imunologista Dan Kaufman, da Universidade da Califórnia em San Diego. Reprodução: UC San Diego Health.*

Um dos avanços mais relevantes foi publicado no início de janeiro na revista *Cell Reports Medicine*. O estudo, liderado pela equipe do imunologista Dan Kaufman, da Universidade da Califórnia em San Diego, descreve a geração de células T CD4+ (T helper) a partir de células-tronco pluripotentes induzidas (iPSCs), utilizando organoides tímicos artificiais.

Nos testes pré-clínicos, as células demonstraram capacidade de ativação imune, produção sustentada de citocinas e boa persistência, especialmente em modelos experimentais de leucemia linfoblástica aguda. Segundo o grupo, a estratégia busca viabilizar terapias celulares do tipo “off-the-shelf”, prontas para uso, reduzindo a dependência da coleta de células do próprio paciente.

Em comunicado institucional, Kaufman destacou que “o uso de iPSCs permite padronizar a produção de células T funcionais, o que pode ser decisivo para ampliar o acesso a terapias celulares no futuro”. Até o momento, no entanto, não há aplicação clínica rotineira dessa técnica, que ainda depende de validação em ensaios com humanos.

### **Combate à exaustão das células T no microambiente tumoral**



*Crédito da foto: National Cancer Institute / Divulgação.*

Outro estudo de destaque foi publicado em novembro de 2025, na revista *Nature Immunology*, por um consórcio liderado pelo National Cancer Institute em parceria com a Universidade de Lausanne, na Suíça. A pesquisa identificou o papel da proteína trombospondina-1 (TSP-1) como um dos fatores que contribuem para a exaustão das células T dentro dos tumores.

A partir dessa descoberta, os pesquisadores testaram o peptídeo experimental TAX2, capaz de bloquear a interação entre TSP-1 e o receptor CD47. Em modelos animais de melanoma e câncer colorretal, a estratégia resultou em reativação das células T, aumento da infiltração tumoral e resposta imune mais duradoura, especialmente quando combinada a bloqueadores de checkpoint imunológico, como os anti-PD-1.

Em nota divulgada pelo instituto, os autores afirmaram que o bloqueio dessa via “não substitui a imunoterapia clássica, mas pode ampliar significativamente sua eficácia em tumores sólidos”.

### **Reprogramação imunológica direta no tumor**



*Crédito da foto: Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST). Divulgação.*

A ideia de evitar a complexa manipulação celular fora do corpo também ganhou força em 2025. Um artigo publicado na revista *ACS Nano*, liderado pelo pesquisador Jinwoo Lee, do Instituto Avançado de Ciência e Tecnologia da Coreia do Sul (KAIST), apresentou uma abordagem

baseada em nanopartículas lipídicas para reprogramar macrófagos diretamente no interior do tumor.

O método utiliza nanopartículas carregadas com material genético e agentes imunomoduladores, capazes de transformar macrófagos associados ao tumor em células com perfil antitumoral. Em testes com modelos animais de melanoma, a técnica levou a uma redução significativa do crescimento tumoral, sem a necessidade de extração ou reinfusão celular.

Segundo Lee, em declaração ao KAIST, “a reprogramação in vivo pode reduzir custos, tempo e complexidade, tornando as terapias imunológicas mais viáveis no futuro”.

### **CAR-T Cell e o avanço brasileiro**



*Crédito da foto: Hospital israelita Albert Einstein / Divulgação.*

A terapia CAR-T Cell, já consolidada em alguns cânceres hematológicos, também registrou avanços relevantes no Brasil. Em dezembro de 2025, pesquisadores ligados ao Hemocentro de Ribeirão Preto e ao Hospital Israelita Albert Einstein divulgaram resultados iniciais de um estudo clínico fase I, com remissão completa em cerca de 72% dos pacientes tratados com leucemias e linfomas refratários.

O projeto, conhecido como CARTHEDRALL, integra o programa PROADI-SUS e representa um passo importante para a consolidação da tecnologia no país. Em entrevistas institucionais, os coordenadores do estudo indicaram que a expectativa é avançar nas etapas clínicas ao longo de 2026, com planejamento de diálogo regulatório junto à Anvisa.

### **O cenário até 2026**

Apesar dos resultados animadores, especialistas reforçam que toxicidade, exaustão celular e eficácia limitada em tumores sólidos ainda são obstáculos importantes. A tendência mais clara, segundo os próprios pesquisadores, é a combinação de estratégias: terapias celulares, bloqueadores imunológicos e abordagens de reprogramação direta do sistema imune.

Até janeiro de 2026, o consenso científico é cauteloso, mas otimista. A imunoterapia já mostrou que pode transformar o tratamento do câncer. O desafio agora é transformar descobertas de laboratório em soluções seguras, eficazes e acessíveis para pacientes no mundo real.