



# Ecossistema de inovação do Redoxoma transforma ciência em soluções para saúde e meio ambiente

Por Maria Celia Wider\*

 CEPID Redoxoma

04/09/2025

SÃO PAULO, BRASIL

English 

Formado por pesquisadores dedicados à ciência básica, o CEPID Redoxoma encontrou caminhos para fazer sua pesquisa ultrapassar as fronteiras do laboratório. Como destaca o pesquisador Maurício Baptista, a vocação translacional do Centro se expressa em uma interação constante com a sociedade, seja na formação de novos profissionais, na educação científica ou na transferência de tecnologia. Para dar consistência a esse movimento, ele

vem estruturando o ecossistema de inovação do Redoxoma, apoiado em infraestrutura de ponta e em parcerias estratégicas.

“Nós somos um grupo de pesquisadores que faz ciência básica, mas alguns de nós também atuam em parceria com empresas. No início, esse movimento era tímido, mas começamos a prospectar parceirosativamente e disso surgiram novos convênios. Outros acabaram aparecendo naturalmente. O fato é que o volume de investimento mudou, e isso me fez pensar no que significa, afinal, esse ambiente de inovação: seria algo coeso, com vida própria, ou apenas o reflexo do momento atual do grupo? Hoje acredito que já existe, sim, uma coesão, um conjunto de ações que se repetem e se propagam dentro do Redoxoma,” afirma o pesquisador.

Na última década, o ecossistema de inovação do Redoxoma evoluiu de um modelo dependente de um único financiador, a FAPESP, para uma plataforma diversificada que combina recursos de agências públicas e do setor privado. Essa diversificação ampliou os resultados entregues, incluindo formação especializada, serviços técnicos e transferência de tecnologia.

Desde 2020, o Redoxoma registra crescimento significativo na receita proveniente de empresas, hoje em torno de R\$ 500 mil por ano, evidenciando o reconhecimento da indústria ao valor gerado pela pesquisa.

A criação do CEPIX Redoxoma na USP e o apoio conquistado junto ao INCT reforçam a sustentabilidade estrutural e financeira do projeto. Assim, o

Redoxoma alimenta um ciclo virtuoso: os desafios industriais inspiram novas pesquisas, enquanto descobertas fundamentais aceleram a inovação.

Para Baptista, esse ecossistema é um modelo de como centros acadêmicos podem aproximar ciência e sociedade, oferecendo soluções globais em saúde, materiais e meio ambiente.

## Cinco pilares

O ecossistema atua em cinco frentes principais. A primeira é a difusão científica, com a divulgação das pesquisas em reportagens, vídeos e podcasts. A segunda é a educação, que inclui a formação de professores da educação básica e superior, cursos de extensão e a participação em programas como PIBID e Residência Pedagógica. A terceira frente é a formação tecnológica e profissional, que capacita estudantes em diferentes níveis e prepara profissionais para além da carreira acadêmica.

A parceria com empresas é a quarta frente. Nela se desenvolvem projetos nas áreas médica, farmacêutica, cosmética, agronômica e pecuária, com suporte da plataforma analítica RAP (Redox Analytical Platform). Por fim, há a frente de novas tecnologias e transferência de conhecimento, responsável por transformar descobertas em inovação: já foram depositadas 18 patentes, duas licenciadas, e criadas quatro startups (Tridskin, Biolambda, Base-Verde e Madan).

Segundo Baptista, graças a esse conjunto de ações, o Redoxoma consolidou um modelo dinâmico e sustentável de tradução do conhecimento científico em impacto social e econômico. O ecossistema integra uma estratégia multifacetada de engajamento social, infraestrutura de pesquisa de nível internacional, pipeline translacional para terapias, diagnósticos e ferramentas ambientais, além de parcerias industriais estratégicas e um modelo diversificado de financiamento.

## Infraestrutura e pesquisa translacional

O Redoxoma dispõe de uma infraestrutura de pesquisa de classe mundial, integrada por plataformas multiusuário que apoiam desde a ciência básica até a inovação translacional. A Redox Analytical Platform (RAP), coordenada pela pesquisadora Sayuri Miyamoto, reúne técnicas avançadas em bioquímica, espectroscopia, microscopia e ômicas, atendendo tanto pesquisadores do centro quanto parceiros externos.

Entre os destaques estão a lipidômica e proteômica de alta resolução, a engenharia genética com CRISPR, instalações únicas para estudar oxigênio singlete e processos foto-oxidativos, análise de fluxo metabólico em tempo real, fisiologia vascular, biobanco de tecidos humanos, espectrometria de massas para estudos ambientais, ressonância paramagnética eletrônica e sondas de imagem avançada.

Além da infraestrutura de ponta, o Redoxoma conta com uma linha de pesquisa translacional que transforma descobertas básicas em inovações com potencial de aplicação em saúde, meio ambiente e tecnologia.

Os resultados já são expressivos. Pesquisadores do centro vêm desenvolvendo novos candidatos a medicamentos, como inibidores de ferroptose, ferramentas de diagnóstico de ponta, como sensores de oxigênio singlete, e também aplicações em áreas como cosméticos e monitoramento ambiental, com biomarcadores para exposição à poluição e conceitos inovadores de fotoproteção para pele e cabelo.

Entre os avanços recentes estão a descoberta do papel antioxidante do 7-DHC no bloqueio da ferroptose, pesquisas sobre os efeitos tóxicos de aldeídos derivados da poluição, estudos que relacionam metabolismo celular a doenças neurodegenerativas, além da identificação de mutações que afetam funções neuronais. Também se destacam trabalhos sobre a fotobiologia da pele e do cabelo e a relação entre estresse oxidativo e doenças cardíacas, mecanismos inflamatórios mediados por oxidantes celulares.

## Parcerias estratégicas

“O Redoxoma tem um potencial enorme de inovação em diversas frentes. Na área farmacêutica, praticamente todo fármaco afeta os equilíbrios redox do

organismo, muitas vezes como parte do próprio mecanismo de ação. Isso se conecta também ao desenvolvimento de antioxidantes e anti-inflamatórios, com aplicações que vão da dermatologia e dermocosmética até doenças metabólicas e neurodegenerativas, onde o papel do estresse oxidativo ainda não é totalmente compreendido," afirma Baptista.

No setor dermocosmético e farmacêutico, o grupo contribui para o desenvolvimento da próxima geração de ingredientes bioativos. Em colaboração com a Natura, por exemplo, pesquisadores do Redoxoma ajudaram a criar um complexo antioxidante para um novo sérum para a pele.

Da mesma forma, as colaborações com a Pierre Fabre e a Johnson & Johnson estão focadas em soluções pioneiras de proteção solar, visando a proteção eficiente contra a exposição à luz visível. Com a Chemyunion e a MedicinVitro, o foco está na ciência capilar e na avaliação de danos causados pelo sol, desenvolvendo novos agentes protetores capilares e métodos para avaliar danos e proteção solar. A FarmaService conta com a parceria do grupo para testar a eficácia de suas novas formulações de produtos, enquanto a Symrise está testando um ingrediente patenteado pelo Redoxoma IP para proteção solar.

"Dessa forma, conseguimos abranger três etapas fundamentais do processo: produção de matéria-prima, formulação de produtos e avaliação da eficácia, o que mostra a abrangência e a relevância das nossas parcerias," afirma Baptista. Para ele, esse é um exemplo claro de como a pesquisa fundamental gera propriedade intelectual valiosa com potencial comercial significativo.

Um projeto de destaque no portfólio de pesquisa capilar do grupo está sendo desenvolvido com a empresa Croda. O grupo aplica a expertise em oxidação lipídica para desenvolver formulações avançadas de cuidados capilares antioxidantes. Já a parceria com a Retrotope Inc. explora uma fronteira em dermatologia preventiva: o uso de compostos lipídicos deuterados na proteção da pele. Esta estratégia oferece um novo mecanismo para inibir a reação em cadeia da peroxidação lipídica, abrindo caminho para uma nova classe de ingredientes protetores ultraestáveis que reforçam as defesas naturais da pele.

No campo terapêutico, o Redoxoma também atua em frentes de alto impacto. A ForeSee Pharmaceuticals é parceira em um projeto financiado para a descoberta de biomarcadores de oxidação para doenças neurodegenerativas. Outro exemplo é a colaboração com a Ondine Biosciences, que está avançando para ensaios clínicos multicêntricos de terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) no tratamento do pé diabético, com o objetivo final de prevenir amputações.

## Desafios

Os desafios, no entanto, são muitos. Como lembra Baptista, “o cientista precisa lutar todos os dias para manter sua pesquisa viva: conquistar espaço físico, buscar recursos, formar alunos, consertar equipamentos, escrever artigos, dar aulas”. Essa rotina consome quase todo o tempo disponível, deixando pouco

espaço para interagir com empresas. “Eu frequentemente preciso separar um tempo extra para conciliar todas as minhas obrigações universitárias e os desafios de trabalhar com empresas”, resume.

Do lado das empresas, a realidade também é desafiadora. O ambiente de negócios brasileiro é instável e desigual. Enquanto alguns empreendedores comandam corporações globais, outros lutam para pagar as contas no fim do mês. “O empresário aqui é um sobrevivente”, define Baptista. Nas grandes companhias, o excesso de burocracia e regras de compliance retardam decisões e dificultam parcerias; nas menores, a proximidade com o dono facilita, mas os recursos são escassos. Em ambos os casos, estabelecer colaborações exige clareza de objetivos e persistência. Apesar das dificuldades.

Baptista acredita que é nesse esforço conjunto que surgem as inovações com maior impacto social e econômico.

---

\*Apoiada pela FAPESP Proc 2024/04945-4

## SUPORTE FINANCEIRO

FAPESP Proc. 2013/07937-8



## INSTITUIÇÃO SEDE



Instituto de Química  
Universidade de São Paulo (USP)

## INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

Instituto do Coração (Incor/USP), *Brasil*

Instituto Butantan, *Brasil*

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), *Brasil*

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), *Brasil*

Instituto de Biociências (IB/USP), *Brasil*

Instituto de Ciências Biomédicas (ICB/USP), *Brasil*

As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do(s) autor(es) e não necessariamente refletem a visão da FAPESP