



Bruxelas, 29 de abril de 2024
(OR. en)

9333/24

RECH 202

NOTA

de: Secretariado-Geral do Conselho
para: Comité de Representantes Permanentes/Conselho

Assunto: *Preparação do Conselho (Competitividade – Mercado Interno, Indústria, Investigação e Espaço) de 23-24 de maio de 2024*
Investigação e inovação no domínio dos materiais avançados para a liderança industrial
– Debate de orientação

Junto se envia, à atenção das delegações, uma nota da Presidência sobre o tema "Investigação e inovação no domínio dos materiais avançados para a liderança industrial", tendo em vista o debate de orientação no Conselho (Competitividade) de 23 de maio de 2024.

**DOCUMENTO DE REFERÊNCIA – "INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO NO DOMÍNIO
DOS MATERIAIS AVANÇADOS PARA A LIDERANÇA INDUSTRIAL"**
(COMPET, 23 DE MAIO DE 2024)

Os materiais avançados são **materiais novos com propriedades melhoradas**, intencionalmente concebidos para oferecerem um desempenho superior. As inovações da última década, incluindo a inteligência artificial, permitem aos cientistas criar materiais novos, de conceção específica, cujo desempenho é amplamente superior ao dos materiais naturais. Os materiais avançados estão a começar a **transformar todos os aspetos da vida**, uma vez que possibilitam a invenção de produtos e dispositivos inteiramente novos. São essenciais numa vasta gama de setores, incluindo o espaço, a defesa, a indústria agroalimentar e os cuidados de saúde. Nos próximos vinte anos, assistiremos provavelmente a enormes avanços na investigação e inovação no domínio dos materiais avançados na Europa.

Os materiais avançados constam da lista de tecnologias críticas para a segurança económica da União¹ e são fundamentais para a sua competitividade e para a transição ecológica e digital. Anunciam uma grande variedade de soluções para uma execução bem-sucedida do Plano Industrial do Pacto Ecológico, uma vez que impulsionam inovações em novas tecnologias de energia limpa previstas no Regulamento Indústria de Impacto Zero² e têm potencial para substituir determinadas matérias-primas críticas, contribuindo assim para os objetivos do Regulamento Matérias-Primas Críticas³, mas também do Regulamento Circuitos Integrados⁴. As ações políticas que reforçam a base tecnológica da Europa no domínio dos materiais avançados são, por conseguinte, **elementos essenciais para a resiliência, a competitividade e a autonomia estratégica aberta da UE**, contribuindo para um pacto para a competitividade europeia, tal como solicitado pelo Conselho Europeu em abril de 2024.

¹ 13892/23 ADD1

² 6269/24

³ PE 78 2023 REV 1

⁴ JO L 229 de 18.9.2023, p. 1–53

Prevê-se que a procura de materiais avançados cresça significativamente nos próximos anos, o que deverá ser acompanhado por um aumento da inovação e da produção na União. A Europa pode assegurar que dispõe das capacidades e dos recursos necessários para liderar a inovação e a implantação no domínio dos materiais avançados, em consonância com a sua transição ecológica e digital, as suas políticas industriais, a sustentabilidade, a circularidade e a resiliência das cadeias de valor. A gestão do fim de vida útil dos materiais avançados no âmbito do objetivo da circularidade constitui um desafio de inovação particularmente importante. A capacidade de recuperar e reciclar materiais e tecnologias complexos com vista à separação dos materiais é crucial para a indústria europeia.

A investigação e inovação (I&I) em materiais avançados é um **tema complexo que abrange uma grande variedade de domínios e aplicações**. O progresso da **tecnologia digital em materiais avançados no contexto da I&I** – incluindo a utilização de infraestruturas de dados, ferramentas de modelização digital, análise comum de dados e inteligência artificial – promete acelerar a identificação de materiais novos e inovadores, mas necessita de estratégias criteriosas e abrangentes para resultar em êxito.

O ecossistema industrial da União no domínio dos materiais avançados tem um elevado potencial, podendo apoiar-se **num número significativo de líderes em inovação neste domínio** e numa forte especialização tecnológica em determinados setores⁵. Contudo, a nossa posição de liderança está a desvanecer. O registo de patentes das empresas da União no domínio dos materiais avançados fica aquém dos registos dos EUA e do Japão e tem permanecido estável ao longo do tempo, ao passo que outras regiões do mundo registam tendências crescentes em matéria de patentes. Além disso, continua a existir um fosso entre a investigação inovadora e a implantação em aplicações e processos industriais, uma questão que está ligada, nomeadamente, à falta de instalações de ensaio e experimentação e à falta de dinamismo empresarial, verificando-se um volume relativamente baixo de capital mobilizado pelas empresas em fase de arranque ativas no domínio dos materiais avançados.

⁵ *"Industrial R&D&I investments and market analysis in advanced materials"* [Investimentos em IDI industrial e análise do mercado no domínio dos materiais avançados] – estudo da Comissão (novembro de 2023).

É fundamental aumentar a reserva de investigadores e profissionais qualificados e de empresários especializados. Com efeito, a I&I no domínio dos novos materiais avançados para aplicações industriais é intrinsecamente multidisciplinar e deve basear-se em conhecimentos e competências em domínios como a química, a física, a nanotecnologia, a cerâmica, a metalurgia e os biomateriais. Estes desafios exigem o desenvolvimento, a aplicação e a coordenação de políticas regionais, nacionais e da União para reforçar toda a cadeia de valor dos materiais avançados nos Estados-Membros, incentivar a colaboração e a integração intersetoriais, acelerar a implantação dos materiais avançados e maximizar o impacto dos investimentos em I&I neste domínio.

Atualmente, a União e os seus Estados-Membros têm a **oportunidade única de desenvolver uma abordagem estratégica conjunta e abrangente para salvaguardar a segurança económica da União e aumentar a sua competitividade industrial**. Os materiais avançados deverão:

- i) Reforçar a base científica multidisciplinar europeia;
- ii) Promover a inovação e a capacidade da indústria;
- iii) Reduzir a dependência de matérias-primas críticas e de outros recursos críticos;
- iv) Criar sinergias e enriquecimento recíproco entre setores;
- v) Aumentar o investimento global na criação e valorização de conhecimentos.

Na sua comunicação⁶, a Comissão sugere as seguintes **prioridades preliminares de I&I** para uma ação conjunta no domínio dos materiais avançados tendo em vista o êxito da transição ecológica e digital da União: Energia⁷, Mobilidade⁸, Construção⁹, Eletrónica¹⁰.

⁶ Comunicação da Comissão intitulada "Materiais avançados para a liderança industrial" (27 de fevereiro de 2024).

⁷ Energia: Materiais necessários para a conversão e produção de energias renováveis e hipocarbónicas, armazenamento de energia e aumento da eficiência energética.

⁸ Mobilidade: Materiais para o armazenamento e utilização de energia, materiais robustos e leves para meios de transporte e bens, proteção e durabilidade, circularidade e desempenho ambiental, capacidade de desempenho em ambientes agressivos.

⁹ Construção: Materiais para edifícios mais eficientes do ponto de vista energético, estruturas de construção mais sólidas e monitorização da integridade estrutural, melhoria do bem-estar nos edifícios, materiais que aumentem a circularidade e melhor desempenho ambiental.

¹⁰ Eletrónica: Materiais para melhorar o desempenho e novas funcionalidades dos componentes eletrónicos, sensores, novos conceitos de computação, produção de circuitos integrados, maior eficiência na próxima geração de tecnologias da comunicação e capacidade de desempenho em ambientes agressivos.

Com base nestes elementos, convidam-se os ministros a pronunciar-se sobre as seguintes perguntas:

1. COORDENAÇÃO: Qual a melhor forma de a União e os seus Estados-Membros coordenarem a investigação e a inovação no domínio dos materiais avançados a fim de reduzir a fragmentação na União e melhorar a competitividade das empresas e das cadeias de valor dos materiais avançados?
2. DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES: Que domínios de aplicação devem ser considerados prioritários? Crê que os quatro domínios prioritários sobre os quais a Comissão propõe começar a trabalhar em 2024 têm suficientemente em conta a evolução socioeconómica, científica ou tecnológica e as potenciais necessidades comuns de ação conjunta? Que outros domínios prioritários devem ser considerados na fase seguinte?
3. INTERCÂMBIO DE PRÁTICAS: Existem no seu país modelos bem-sucedidos ou boas práticas que possam servir de inspiração à UE?
