

Ciência básica: o desafio da produção de conhecimento

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

1. Consolidação das coleções biológicas brasileiras no desenvolvimento tecnológico e na preservação do patrimônio de biodiversidade

As Coleções Biológicas, consideradas registro e testemunho da biodiversidade, representam a memória para os estudos de sistemática e taxonomia nas áreas de botânica, microbiologia, zoologia, ecologia e epidemiologia de agentes etiológicos, reservatórios e vetores ao longo do tempo. Os recursos biológicos das coleções são patrimônio cultural brasileiro que impactam no conhecimento da biodiversidade genética de organismos relacionados a pesquisas em saúde pública, com potencial uso na produção de novos insumos de interesse biotecnológico.

A Convenção sobre Diversidade Biológica, ratificada em 1992 por 187 países, inclusive o Brasil, lançou o desafio do aprimoramento das ações de conservação da biodiversidade, propondo bases de colaboração tecnológica, com incorporação de novos métodos e processos que permitam a caracterização rápida e confiável do acervo e processo de readequação gerencial e financeira diferenciadas com países industrializados. Os princípios ali fixados representam novo paradigma no cenário internacional, que inclui o reconhecimento dos direitos soberanos dos países sobre seus recursos biológicos, tidos como patrimônio comum da humanidade até 1992. Este novo contexto favoreceu o reconhecimento estratégico das Coleções Biológicas nacional e internacionalmente, amparados nos aspectos de degradação crescente do meio ambiente; lançou um apelo mundial para o conhecimento da biodiversidade; identificou avanços dos estudos envolvendo biotecnologia com aplicação industrial e econômica; propôs

a estruturação de centros de recursos biológicos, integrando coleções microbiológicas com realização de serviços especializados.

No contexto nacional, a Política Nacional de Biodiversidade permanece como desafio, dada a necessidade de se rever a legislação pertinente a Coleções Biológicas, garantir recursos financeiros para manutenção de infraestrutura adequada e investir fortemente na formação de mão de obra especializada de nível médio e superior, taxonomistas e curadores. É urgente a harmonização na formulação, coordenação e supervisão das políticas nacionais, no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Saúde, dos Transportes e da Ciência e Tecnologia.

Desse modo, defendemos como fundamental promover ações para:

1. Formular e implementar uma política nacional de coleções científicas para apontar prioridades; definir fontes de investimento para infraestrutura e formação de curadores e taxonomistas; integrar e disseminar informações que possam ser apropriadas pelos vários segmentos da sociedade; definir claramente as competências dos diversos ministérios envolvidos para que as coleções não precisem se adequar à normas impostas por agências completamente diferentes (Anvisa, CGEN, Mapa, Sisbio, CNPq, etc.), de modo a reduzir o impacto da burocracia em procedimentos rotineiros e fundamentais, como o intercâmbio de material biológico com finalidade científica.
2. Ativar a Câmara Técnica Permanente de Coleções Biológica da Comissão Nacional de Biodiversidade, fortalecendo-a com representantes das instituições fiéis depositárias de Coleções Biológicas, com proposição de agenda específica neste ano, que é celebrado como Ano Internacional da Biodiversidade: adequação e harmonização intersetorial de normativas legais facilitadoras que regulem ações de coleta de espécimes, bem como transportes nacional e internacional; regulação da licença de coleta para fins taxonômicos e para fins de acesso ao patrimônio genético em instituições que trabalham em saúde pública; estabelecimento de política de repatriamento de espécimes emprestados para equipes no exterior e que atualmente só regressam ao país como doação e não como repatriação de bem nacional.

2. Relações saúde-ambiente

As relações entre a saúde e o ambiente demandam destaque na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em função da grave crise ambiental do mundo contemporâneo e suas repercussões para a saúde pública. A discussão atual propõe uma visão de saúde como dimensão

da vida humana que se manifesta no cotidiano, nos ambientes de trabalho e na dinâmica da vida das cidades e do campo, como descrevem os “Subsídios para a Construção de Política Nacional de Saúde Ambiental”, preconizados pelo Ministério da Saúde (MS, 2007).

Ao analisar as relações saúde-ambiente, parte-se da concepção de ambiente como um território vivo, dinâmico, reflexo de processos políticos, históricos, econômicos, sociais e culturais, onde se materializa a vida humana e a sua relação com o universo. Trata-se, assim, de integrar as áreas de gestão ambiental, biossegurança e qualidade nas duas vertentes do ambiente, referentes à biodiversidade do ambiente natural e ao ambiente social.

Em um mundo em que diferenças se traduzem em desigualdades, em que a pobreza implica maior vulnerabilidade aos problemas ambientais e a doenças, são essenciais os “princípios da Ética e da Bioética, da Justiça Social e Ambiental, da Diversidade da Vida, da Cultura da Paz, da Historicidade, da Equidade, das Especificidades Regionais e da Responsabilidade Socioeconômico-Ambiental” (MS, 2007).

Este documento do Instituto Oswaldo Cruz, parte integrante da Fiocruz, se alinha aos esforços da 4ª CNCTI no sentido de contribuir para a elaboração de políticas a serem apropriadas por todos os setores da população, de forma que o conhecimento produzido por instituições de pesquisa possa atuar como fonte de melhoria da qualidade de vida do povo brasileiro. A partir destas considerações gerais, são apresentadas as seguintes proposições:

1. Estimular a participação democrática, especialmente dos movimentos sociais, no enfrentamento da problemática socioambiental, sobre as relações de saúde, ambiente e desenvolvimento, nos diversos fóruns e espaços de tomada de decisões.
2. Promover políticas públicas que visem à diminuição das disparidades sociais e à eliminação das doenças relacionadas à pobreza e decorrentes do modelo desenvolvimentista vigente que garantam a sustentabilidade ambiental e qualidade de vida e saúde das populações em seus territórios.
3. Estimular a produção de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias e capacidades em saúde ambiental, como a criação de novos instrumentos técnicos para a conservação da biodiversidade, capacitação em gestão dos recursos naturais e na área de avaliação ambiental estratégica para o Zoneamento Ecológico-Econômico, visando a uma maior equidade nas condições de saúde da sociedade.
4. Promover e ampliar a consciência sanitária, política e ambiental das populações a respeito dos determinantes socioambientais num conceito ampliado de saúde, por meio da

disseminação da informação relacionada à promoção da saúde e ambiente num modelo de desenvolvimento sustentável.

5. Estimular a participação democrática, especialmente dos movimentos sociais, no enfrentamento da problemática socioambiental, sobre as relações de saúde, ambiente e desenvolvimento, nos diversos fóruns e espaços de tomada de decisões.
6. Promover a educação permanente em saúde ambiental para o fortalecimento da participação social na definição de políticas públicas em saúde ambiental.
7. Incentivar a produção de conhecimento relacionado ao desenvolvimento em saúde, ambiente e desenvolvimento sustentável para subsidiar a Política Nacional de Saúde Ambiental.
8. Promover estudos prospectivos sobre doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas, sobretudo infecciosas, e análises de risco e acompanhamento sistemático do impacto de mudanças no ambiente – derivadas das mudanças climáticas globais, de desastres naturais e nas áreas de produção de energia e de alimentos sobre a saúde – para assegurar a redução de danos e gerar benefícios para a saúde das populações impactadas.

3. Desafios da saúde: fármacos, vacinas e reagentes para diagnóstico

O principal desafio na pesquisa é o desenvolvimento de forma a transladar o conhecimento para o uso da população. Sendo assim, existe a constante necessidade de fortalecimento e ampliação da pesquisa básica, em paralelo ao fortalecimento da pesquisa translacional e da inovação. Para a pesquisa translacional, são essenciais investimentos na consolidação de toda a cadeia de geração de conhecimento, e especificamente num de seus elos mais frágeis, que é o parque tecnológico de produção de animais de laboratório, desde roedores a primatas não humanos.

O Instituto Oswaldo Cruz (IOC-Fiocruz), em parceria com os demais institutos da Fiocruz, produz conhecimento básico há 110 anos e o articula com o sistema produtivo para insumos (vacinas, medicamentos, kits para diagnóstico) e para serviços de referência em saúde, inserindo nesse processo todo o esforço de formação e capacitação de profissionais para C&T em saúde, em equipes multidisciplinares que são regularmente avaliadas externamente.

Com base nessa experiência, o IOC-Fiocruz traz para a 4ª CNCTI as propostas de posicionamento por:

1. Fortalecimento de laboratórios e grupos de pesquisa instalados nas ICTs brasileiras, com gestão de projetos em redes temáticas e programas integrados, e sistema de mensuração da produção de conhecimento de acordo com os padrões internacionais;
2. Sensibilização e implantação da cultura da qualidade nos laboratórios de pesquisa, de modo a prepará-los para uma inserção ativa no ambiente de inovação e de serviços, vigilância epidemiológica e ensino, atendendo a demandas emergentes em saúde, educação e desenvolvimento;
3. Valorização das parcerias público-privadas para apoio a pesquisa e inovação, com alterações nos marcos regulatórios de mecanismos de compras públicas e de tributação de insumos para a pesquisa;
4. Disponibilização, integração e divulgação do conhecimento para efetiva apropriação do conhecimento pela sociedade;
5. Incentivos à cooperação intra e interinstitucional para responder aos desafios nacionais;
6. Desenho de uma política nacional de apoio a PD&I com experimentação animal, com os seguintes pontos:
 - Assegurar investimentos para a criação de uma rede nacional de biotérios de produções que garanta a oferta de animais de laboratório com qualidade, para o desenvolvimento da pesquisa e DTI, garantindo também a infraestrutura das instalações físicas, bem como o aperfeiçoamento da regulamentação bioética para pesquisas com animais experimentais.
 - Estimular a implantação de programas de formação e capacitação para educação e treinamento de pessoal nas diversas áreas da pesquisa e em especial na área de animais de laboratório.
 - Implantar uma política para o transporte nacional e internacional de animais de laboratório.
 - Criar assessorias técnicas que possam assessorar o Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (Concea), regulamentado pelo Decreto nº 6.899/09, e fazendo-se cumprir as legislações pertinentes.

Referências

- Saúde e Ambiente: Proposta de Áreas Estratégicas e Prioridades para a Fiocruz. Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde, Fiocruz. 2009.
- Subsídios para a Construção de Política Nacional de Saúde Ambiental. Ministério da Saúde, 2007.
- Caderno de Texto. I Conferência Nacional de Saúde e Ambiente. GT Saúde e Ambiente da Associação Brasileira de Pós Graduação em Saúde Coletiva. 2009.
- STOTZ, E. & PERES, F. Movimentos Sociais e Saúde Ambiental: Reflexões para a Conferência de Saúde Ambiental do Estado do Rio de Janeiro.

Reflexões e propostas para a área de inovação da 4ª CNCTI

*Fórum de Pró-reitores de Pesquisa e Pós-graduação (Foprop)
Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (Fortec)
Jorge Audy¹, Bety Ritter²*

As noções de sociedade da informação e do conhecimento demandam um conceito revisado de universidade. Enquanto a noção de sociedade da informação está baseada nos avanços tecnológicos, o conceito de sociedade do conhecimento compreende dimensões sociais, éticas e políticas mais abrangentes.

A ciência e a tecnologia são temas centrais de debates éticos e políticos no cenário do desenvolvimento da sociedade. Nesse contexto, a inovação surge como uma resposta das instituições universitárias em um contexto cada vez mais complexo, dinâmico e competitivo.

O conhecimento, por sua vez, é a base de um processo de inovação e tem como insumo fundamental a informação. O processo de inovação e transferência de conhecimento é dinâmico, complexo e interativo, pois as informações devem fluir entre agentes do conhecimento e sociedade (notadamente as universidades e as empresas).

1. Reflexões sobre a inovação no contexto das universidades

A construção do conhecimento, caracterizada pela constante transformação de conhecimento tácito em explícito e vice-versa, beneficia-se da cooperação entre partícipes de uma rede de conhecimento. Esta rede pode ser representada, na sociedade atual, pelas universidades, pela

¹ Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

² Coordenadora Nacional do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (Fortec).

sociedade civil (incluindo empresas) e pelo governo. As relações entre estes atores são cada vez mais importantes na construção do conhecimento. Neste cenário, a universidade não deve ser lugar apenas de erudição, mas também de esforço interdisciplinar de resolução de problemas da sociedade em que atua.

A compreensão deste ambiente em transformação é importante para a definição de políticas de educação superior, de pesquisa e de inovação. A sociedade do conhecimento envolve uma reorganização da própria sociedade e das suas instituições, o que gera mudanças nos processos econômicos, sociais e políticos, tendo por base o acesso às novas tecnologias da informação e comunicação.

A sociedade do conhecimento, que tem na educação o seu principal fundamento, tem na inovação o principal *driver* do processo de desenvolvimento econômico, social e cultural. Esta sociedade espera das universidades novas abordagens pedagógicas e ações que façam frente às atuais demandas, que busquem desenvolver novas competências e conceitos de tempo e espaço no processo de aprendizagem. Neste sentido, aprender a aprender significa aprender a refletir, levantar dúvidas, adaptar-se com rapidez e questionar continuamente o ambiente cultural envolvido. Desta forma, a universidade poderá colaborar na elaboração de um projeto global de desenvolvimento humano durável, compondo um processo de educação que leve em conta as dimensões física, afetiva, cognitiva, comunitária, ético-valorativa e transcendental.

A posição central da criatividade e da inovação na sociedade do conhecimento gera um desafio que deve ser enfrentado neste início de século: como harmonizar uma cultura de inovação com uma visão de longo prazo sustentável, onde se faz necessário manter a qualidade e a tradição de nossas universidades?

Assim emerge um novo papel para a universidade, expandindo seu foco tradicional na formação e capacitação (ensino e pesquisa), agregando à sua missão a atuação direta no processo de desenvolvimento econômico, cultural e social da sociedade. E, ao mesmo tempo, representa desafios na direção de gerar as condições para a análise crítica deste processo de criação de valor e suas consequências, tanto internas, na própria universidade, quanto externas, considerando suas consequências nos planos social, econômico e cultural.

Neste cenário, a universidade deve ser empreendedora, desenvolvendo mecanismos que incorporem as características da sociedade do conhecimento e da aprendizagem no seu plano pedagógico institucional e no seu modelo de gestão. Ao fazer isto, estará sendo inovadora no seu contexto de atuação e estará respondendo às demandas que a sociedade apresenta para a instituição.

A área de inovação, neste contexto, representa um dos maiores desafios para a universidade. Como incorporar em sua missão este novo papel, mantendo sua tradição, mas promovendo