

## Articulação entre os interesses produtivos e sociais da saúde no Sistema Nacional de Inovação de Saúde: a experiência do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

The link between industry and social interests in health in Brazil's National Health Innovation System: the experience of the Brazilian National Institute of Traumatology and Orthopedics (INTO)

La interrelación entre intereses productivos y sociales en el Sistema Nacional de Innovación de la Salud: la experiencia del Instituto Nacional de Traumatología y Ortopedia (INTO)

Cid Manso de Mello Vianna <sup>1</sup>  
 Marcelo Kropf Santos Fermam <sup>2</sup>  
 Marcus Paulo da Silva Rodrigues <sup>1</sup>  
 Gabriela Bittencourt Gonzalez Mosegui <sup>3</sup>

### Resumo

*Este artigo está dividido em duas partes. Na primeira, discute-se como se relacionam os interesses produtivos e a saúde a partir de três "lógicas" ou perspectivas diferentes que não são mutuamente excludentes: (a) independente; (b) divergente e (c) convergente. Na segunda, descreve-se a experiência do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) na montagem de um modelo de gestão de tecnologia. O conhecimento internalizado em ortopedia do INTO pode favorecer a indústria nacional de equipamentos médicos sem abandonar as necessidades sociais brasileiras de saúde. Isto é, direcionar a produção de tecnologias viáveis e adaptadas à realidade nacional, com foco em segurança e qualidade, sem onerar os cofres públicos e abandonando a dependência de produtos importados. A proposta é a de promover um desenvolvimento socioeconômico que construa um ciclo virtuoso, por atrair divisas e fomentar a competitividade nacional em mercados internos e externos, melhorando as condições sociais e de acesso à saúde.*

*Tecnologia Farmacêutica; Política Social; Desenvolvimento Sustentável; Inovação*

<sup>1</sup> Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Saúde Coletiva, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil.

### Correspondência

C. M. M. Vianna  
 Departamento de Planejamento e Administração, Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.  
 Rua São Francisco Xavier 524, Rio de Janeiro, RJ 24333-333, Brasil.  
 cmmv@ims.uerj.br

## Introdução

As condições de vida e de trabalho de indivíduos e grupos sociais estão intimamente relacionadas com a saúde. De um lado, o que se entende hoje por determinantes sociais da saúde – os fatores culturais, psicológicos, étnicos e socioeconômicos – afetam os problemas de saúde de uma população específica. De outro, compreende-se que a saúde é uma parcela significativa do capital humano de uma sociedade e, por isso, a base para o crescimento da produtividade do trabalho e da geração de riqueza.

Nesse sentido, o binômio pobreza-saúde não tem caráter dicotômico, mas sugere relações em torno de uma mesma esfera de desenvolvimento econômico e social. Não existe, por sua vez, uma relação direta de causa e efeito. Países com um Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* elevado não têm necessariamente os melhores indicadores de saúde. O inverso, contudo, passa a ser mais concreto na medida em que se amplia a distância entre os países. Isso significa que, quanto mais elevados forem os níveis de pobreza, serão esperados menores níveis de saúde.

O amplo espectro de impactos na sociedade e no indivíduo que podem ser gerados a partir de uma intervenção eficaz faz da área de saúde um espaço privilegiado para a política pública. Pesquisa e inovação em saúde são críticos para promover o bem-estar social e contribuir substancialmente para a erradicação da pobreza e devem figurar na agenda de desenvolvimento de cada país <sup>1,2</sup>.

O processo produtivo em saúde inclui, em si próprio, a ideia de um campo social, articulado por diferentes atores em redes e sistemas complexos voltados para o bem-estar e o cuidado dos indivíduos. Entre 2000 e 2011, 24% do crescimento da renda em países periféricos foram produto dos anos de vida ganhos por meio da melhoria dos sistemas de saúde e dos investimentos em inovação em saúde <sup>3</sup>. Embora a estruturação de processos produtivos dessa natureza demande grande quantidade de recursos e insumos humanos, tecnológicos e financeiros, ela não é capaz de garantir, por si só, a qualidade dos serviços, nem mesmo o nível de assistência ofertado. Assim, embora a expectativa de vida tenha crescido em torno de dez anos em muitos países, a diferença na saúde entre ricos e pobres, países ou pacientes, continua.

Um dos fatores que inibe esse progresso é a escassez de tecnologias e intervenções desenvolvidas com o objetivo de solucionar problemas sociais em contextos específicos. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) ajustados aos interesses sociais e as prioridades de saúde

conservam-se em patamares lamentavelmente inadequados, cerca de 1 a 2% do total de P&D do investimento médico global <sup>4</sup>. A falta de acesso à tecnologia médica não pode ser encarada como uma desigualdade de caráter natural, e sim como expressão pontual de uma exclusão social mais ampla, decorrente sobretudo das condições políticas e econômicas.

Os interesses produtivos, ainda que se construam a partir de intencionalidades e subjetividades voltadas para o campo social, estão vinculados a diferentes redes de relações que não necessariamente têm como determinação a atenção à saúde. A acumulação de capital na saúde está vinculada à inserção constante de novas tecnologias e procedimentos assistenciais, e apenas secundariamente às necessidades dos usuários. A inacessibilidade aos medicamentos e a outras tecnologias médicas não pode ser considerada como um padrão local de tratamento, a fim de justificar eticamente a redução ou ausência de investimento em pesquisa.

Ainda que não seja o propósito discutir aqui a noção de saúde, que na sua complexidade significa muito mais do que anos de vida e qualidade, uma questão permanece aberta: como integrar os interesses sociais frente às carências e vulnerabilidades da população vis-à-vis o desenvolvimento do setor industrial da saúde e os interesses de expansão da base produtiva? A resposta a essa pergunta é essencial para a definição de uma política de saúde que busque promover a equidade e a universalidade das ações em saúde.

Este artigo está dividido em duas partes. Na primeira, são discutidas, a partir de uma proposta de taxonomia, as perspectivas que têm correlacionados os interesses das políticas industriais e da saúde. Finalizando, apresenta-se uma descrição da experiência do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) na montagem de um modelo de gestão de tecnologia a partir de uma visão social da saúde.

## Relação entre interesse produtivo e social na saúde

### Características do desenvolvimento tecnológico do setor saúde

Até meados da década de 1970, as empresas de maior destaque do setor saúde eram principalmente os grandes laboratórios farmacêuticos totalmente integrados, atuando desde a descoberta de fármacos, por meio do desenvolvimento clínico, até as ações de caráter regulatório, fabricação e marketing. Os medicamentos inovadores e com maior potencial de mercado eram descobertos

pelas próprias empresas e, pelo menos na primeira parte desse período, surgiram como fruto de grandes programas de “triagem aleatória”<sup>5</sup>.

As empresas farmacêuticas, dominadas pelas *Big Pharma*, quarenta grandes empresas altamente integradas, tinham retornos apropriados de P&D mediante uma combinação de extenso patenteamento, *know-how*, marcas, barreiras regulatórias à entrada e condições de mercado favoráveis aos produtos, em grande parte, financiados por fluxo de caixa interno<sup>6</sup>.

Na década de 1980, o mercado farmacêutico experimentou a entrada significativa de um novo tipo de indústria, as denominadas “empresas de biotecnologia”<sup>7</sup>. As descobertas científicas revolucionárias, como a combinação de genes e a capacidade de criar anticorpos monoclonais, abriram novas áreas de pesquisa e aceleraram dramaticamente o ritmo de descoberta científica biomédica básica nas décadas subsequentes, tornando o processo de inovação mais caro e mais difícil de gerir<sup>5</sup>.

Ainda assim, o padrão de competitividade dessa indústria não se alterou sensivelmente. Os novos fármacos que são comercializados atualmente seguem a mesma lógica de investimentos em P&D das décadas passadas e contribuem para o lançamento de novos medicamentos que garantirão o lucro e mais investimentos em P&D no futuro.

A indústria de dispositivos médicos, por sua vez, é também altamente intensiva em pesquisa. As empresas gastam cerca de 9-11% das vendas em pesquisa e desenvolvimento, perdendo apenas para o setor farmacêutico<sup>8</sup>. O ciclo de vida de novos produtos, como resultado da concorrência na indústria de dispositivos médicos, dura cerca de 18 meses, fazendo com que a constante inovação de produtos se torne uma das condições fundamentais para a sobrevivência e a manutenção da competitividade empresarial. Seu principal desafio, assim como na indústria farmacêutica, é conceber novas ideias, antecipar a demanda do mercado, gerenciar o desenvolvimento de produtos, obter aprovação regulamentar e incentivar a adoção de novas tecnologias e novas gerações de tecnologias existentes.

Ao longo do tempo, tanto as motivações produtivas quanto as sociais da saúde foram construídas sobre as discussões que envolviam, de um lado, a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em saúde e, de outro, a ética, os direitos e a garantia de acesso a serviços de saúde de qualidade. Nesse contexto, duas matrizes teóricas de pensamento foram decisivas na compreensão de como os interesses produtivos e sociais se correlacionavam e na construção de políticas ou mecanismos capazes de integrá-los: a saúde como

um problema de escolha pelo indivíduo frente às falhas do mercado ou como um direito fundamental de todo ser humano<sup>9</sup>.

Na primeira, as falhas de mercado no setor saúde devem ser resolvidas por políticas específicas, mas que são independentes dos interesses das empresas que devem maximizar a sua cadeia global de valor. Na segunda, uma perspectiva entende que os interesses são incompatíveis e divergentes e que apenas acordos internacionais podem superar as barreiras existentes. Outra, mais recente, pressupõe que a saúde tem um vínculo estreito com o desenvolvimento tecnológico e que as políticas de saúde e industrial convergem para um mesmo objetivo.

### O modelo independente

A economia global, representada por uma crescente fluidez de movimentação de capital financeiro e produtivo, ordena hoje o sistema capitalista. Nesse quadro, a expansão internacional da produção segue uma nova lógica baseada na desverticalização do processo produtivo e na subordinação das decisões financeiras do grupo.

Isso significa que o comércio mundial, o investimento e a produção estão cada vez mais organizados em torno de cadeias globais de valor (CGV), que são conjuntos de atividades em que as empresas se envolvem para trazer um produto ao mercado, desde a concepção – *design*, inovação, produção e *marketing* – até o uso final<sup>10</sup>. As características básicas desse sistema global são: crescimento da interconexão das atividades econômicas que estão mais fragmentadas e dispersas; especialização das firmas e países em funções específicas relacionadas à cadeia produtiva; redes mundiais de compradores e vendedores controladas e coordenadas por empresas multinacionais; novas definições acerca da produtividade e da performance econômica, o que afeta intensamente a divisão internacional do trabalho e a demanda por qualificação.

Esse processo de internacionalização da produção afeta fundamentalmente os mecanismos de governança exercidos pela firma líder. Todas as decisões locais, mesmo aquelas relacionadas a mercado, preço, fornecedores etc., estão submetidas aos interesses internacionais do grupo. Aumentam a exigência de uma coordenação de tarefas em escala global e a participação em cadeias de negócios que estimulam as inovações tecnológicas, o aprendizado e as competências gerenciais.

Os Estados nacionais, por seu turno, também sofreram transformações substanciais, tendo reduzido sua capacidade de regulação na nova arena global. As estruturas locais possuem

importância na própria definição de subárea da CGV, na qual as firmas podem se inserir, mas o campo das políticas sociais não faz parte da preocupação estratégica do modelo. Na verdade, a consolidação do processo produtivo via CGV nada mais é do que uma nova representação do esquema centro-periferia, em que a diferença entre produtividade e exportação de produtos manufaturados continua favorável aos países desenvolvidos.

As atuais oportunidades tecnológicas abertas no setor saúde dificilmente conduzirão economias em desenvolvimento a uma trajetória semelhante à dos países desenvolvidos. Devido à baixa intensidade tecnológica da indústria brasileira, os investimentos em recursos para tecnologia e produtos e processos intensivos em capital em todos os segmentos da cadeia de valor da indústria não são viáveis. O caminho a ser perseguido seria reposicionar a indústria local para atender ao mercado brasileiro e se tornar, ao mesmo tempo, uma plataforma integrada de produção e exportação para as CGV<sup>11</sup>.

Nesse quadro, o Estado tem seu papel reduzido como regulador da esfera econômica, no qual os mecanismos de mercado dominam as atividades produtivas locais. O fechamento do mercado nem o poder de compra governamental, por exemplo, têm a capacidade de tornar o setor industrial mais competitivo, produtivo e internacionalizado<sup>12</sup>.

O Estado não necessita, por sua vez, abdicar do seu papel regulatório. Deve buscar uma política que promova uma convergência regulatória que considere os mercados globais e os atenda, tendo, como base, o desenvolvimento econômico e a modernização industrial<sup>11</sup>. Ademais, esse processo regulatório deve ajudar as empresas do setor saúde a superarem as barreiras existentes à exportação, principalmente para os países desenvolvidos.

Nesse cenário, o déficit estrutural no comércio exterior é produto de uma política inconsistente e relativamente fraca do Estado brasileiro. Não existem estímulos para que as indústrias se voltem para nichos das CGV, nos quais podem ter vantagens competitivas globais, preferindo se concentrar no mercado interno<sup>13</sup>. Adotar uma política industrial orientada para as CGV pode, por exemplo, contribuir para diminuir o déficit comercial do setor de equipamentos médicos.

Segundo essa visão, a política de saúde se desenvolve em outro campo. O dinamismo e a lógica de desenvolvimento industrial estão fora das fronteiras nacionais. Embora correlacionadas, as políticas de saúde e industrial podem seguir seus próprios caminhos. A indústria pode se engajar em uma ou várias CGV, independentemente dos

problemas de saúde circunscritos às necessidades locais<sup>11</sup>.

### O modelo divergente

O modelo divergente pressupõe que a maior parte da tecnologia médica é desenvolvida como uma “mercadoria de saúde pública global”, isto é, como mercadorias disponíveis e acessíveis para as necessidades de saúde da população mundial. Por sua vez, a existência de uma clara necessidade de saúde pública não é necessariamente traduzida na demanda de novos produtos<sup>3</sup>. Nesse contexto, inevitavelmente emergem lógicas distintas quando se passa a questionar se o desenvolvimento de toda e qualquer tecnologia médica deve ser orientado única e exclusivamente pelo lucro.

Além disso, onde não percebe um interesse comercial claro, o setor privado não assume os riscos de desenvolver um produto relacionado a essa necessidade. Em consequência, 80% do financiamento da indústria, que define a maior parte da agenda de pesquisa, são guiados mais por *marketing* do que por considerações clínicas<sup>14</sup>.

Uma conclusão inevitável desse quadro é que os interesses do setor saúde, em muitos casos, são divergentes daqueles defendidos pela indústria, centrados nos lucros por vir. Dada a motivação pelo lucro, foco central das atividades industriais, uma questão geral que emerge é: existe alguma solução para o inevitável conflito de interesses entre empresas privadas e a saúde pública?

Nesse cenário, uma solução apresentada é buscar acordos público-privados que possibilitem a pesquisa e a geração de tecnologias de interesse social. A proposta é criar condições de “mercado”, por meio de incentivos financeiros somados a acordos multissetoriais, envolvendo governos, indústria, agências de fomento etc. Essas parcerias incluem o setor privado lucrativo (indústrias farmacêuticas) e não lucrativo (instituições filantrópicas e fundações), organizações internacionais de apoio e desenvolvimento, governos e universidades. Um exemplo clássico desse tipo acordo, que envolve instituições públicas e privadas, foi o da produção da droga antimalárica mefloquina. Inicialmente descoberta pelo Instituto de Pesquisa Walter Reed das Forças Armadas americanas, foi, mais tarde, desenvolvida em parceria pela indústria e pelo Special Programme for Research & Training in Tropical Diseases (TDR)<sup>15</sup>.

Esse tipo de abordagem continua atual e aparece cada vez mais ampliada. No caso específico da malária, do HIV/AIDS, da tuberculose e de

outras doenças associadas à pobreza, o enfrentamento passa a constituir um desafio mundial ao serem incluídas no rol de metas de desenvolvimento para o milênio<sup>3</sup>. A proposta elaborada pelas Nações Unidas demonstra a influência que as agendas globais possuem na determinação de prioridades e a janela de oportunidades para investimentos realizados por países ou acordos bilaterais ou multilaterais<sup>16</sup>.

O modelo de capital de risco social, com foco em doenças específicas (malária e tuberculose, por exemplo) e financiados por Instituições filantrópicas e agências de desenvolvimento dos países centrais, tem sido um dos principais instrumentos a envolver a indústria farmacêutica em projetos de desenvolvimento tecnológico<sup>16</sup>. A intensificação dos esforços em P&D para essas doenças tem levado ao aparecimento e à introdução de novas intervenções importantes ao longo das duas últimas décadas. As tecnologias desenvolvidas tiveram forte impacto em conseguir diminuir, e em alguns casos até reverter, a propagação dessas epidemias em países de renda baixa e média. Entretanto, a participação do setor industrial é limitada e direcionada a um número pequeno de projetos de descoberta de novos fármacos.

Uma estratégia é recriar as condições do mercado para o setor industrial, como a legislação de medicamentos órfãos dos Estados Unidos, que combina menos impostos, exclusividade de mercado e proteção patentária<sup>15</sup>. Ainda que seja uma abordagem potencialmente viável, essa estratégia tem limitações evidentes e não pode ser usada de forma genérica.

Outra estratégia que tem sido proposta, principalmente no mercado de vacinas, é estabelecer preços diferenciados para os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento. O objetivo seria conseguir que o custo da pesquisa de novos fármacos fosse coberto nas nações industrializadas, de forma a permitir um preço menor, como resultado do custo de produção mais uma margem de lucro “social” nos países mais pobres<sup>17</sup>. Embora esse mecanismo possa ser útil em situações específicas, dificilmente teria como ser utilizado nas doenças negligenciadas que existem fundamentalmente nos países pobres.

Por fim, deve-se ressaltar que, ao contrário do modelo anterior, os interesses sociais permanecem uma preocupação de diversos agentes econômicos, embora limitados a projetos específicos. Além disso, o setor industrial é frequentemente chamado para parcerias com universidades, Organizações Não-Governamentais (ONGs) e o setor público.

### O modelo convergente

A constituição de um sistema universal de saúde não é composta apenas pela demanda de bens e serviços, mas também pela base produtiva que dá sustentabilidade à política de saúde. O desenvolvimento social está diretamente interligado à competitividade das indústrias nacionais de saúde.

A ausência do Estado no processo de inovação leva a uma transferência de responsabilidade para o setor privado, aumentando a polarização entre as dimensões sociais e econômicas presentes no interior do sistema de saúde. Não há contradição entre essas duas dimensões, mas fragilidade da segunda, que impede a primeira de atingir seus propósitos.

Os profundos impactos que podem ser gerados a partir de uma intervenção eficaz na saúde fazem dela um espaço privilegiado para a política pública da qual o Estado não pode abrir mão. Ao contrário do modelo de risco social anterior, em que o setor público assume uma parcela da expectativa de retorno financeiro, o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), nesse cenário, tem que ser compreendido como uma das áreas estratégicas da política industrial. Além disso, não existe expectativa de participação de instituições internacionais e ONGs na consolidação do setor industrial.

Como estimular o desenvolvimento de produtos com alto valor social? A partir do conceito de Sistema Nacional de Inovação de Saúde (SNIS)<sup>18</sup>, o CEIS tem a capacidade de superar a dicotomia entre os interesses produtivos e sanitários. A institucionalidade público-privada do CEIS abre uma janela de oportunidade para potencializar o processo de geração de inovação em saúde, dado o marcante papel do Estado.

A dimensão socioeconômica da saúde abarca uma compreensão sistêmica, evidenciando o papel do governo como provedor da saúde, enquanto direito social, democrático e universal, elemento característico do estado de bem-estar<sup>19</sup>. Nessa concepção, a base produtiva da saúde é responsável pelo dinamismo econômico que eleva a saúde ao patamar de componente estratégico de desenvolvimento nacional. Esse grande sistema de produção e de prestação de serviços, promovido e regulado pelo Estado, foi definido como CEIS<sup>20</sup>.

É preciso compreender o cerne do CEIS como sistema capaz de desenvolver a economia sem abandonar a lógica social. Caso contrário, a essência é perdida enquanto política de desenvolvimento socioeconômico e de inovação em saúde. Os componentes sociais e econômicos da saúde são indissociáveis, mesmo que perdurem

a lógica e a mentalidade arcaicas, porém atuais, que transformam a saúde em um bem meramente comercializável.

Nesse sentido, legitima-se a preocupação com um processo precoce e acelerado de incorporação de tecnologias nos serviços de saúde, ou seja, antes que haja a consolidação de um parque industrial robusto e competitivo. A pressão imposta pelo avanço tecnológico, da maneira como vem acontecendo, é incompatível com a manutenção de um sistema universal. Urge orientar esse desenvolvimento tecnológico para que tenha um caráter mais equitativo e que traga consigo a capacidade de reverter a dinâmica vigente de geração de inovação não vinculada às necessidades sociais. A grande questão, nesse contexto, é saber como induzir a taxa de progresso técnico e como definir sua direção, ou seja, como fazer com que as novas tecnologias conduzam o sistema de saúde a objetivos socialmente desejáveis e sustentáveis <sup>21</sup>.

É imperioso contornar esses riscos que levam o setor saúde a um ciclo vicioso de dependência, atraso, iniquidade e uma estrutura produtiva pouco dinâmica. Essa problemática pode prejudicar a participação estratégica da saúde na agenda política do desenvolvimento brasileiro, enfraquecendo a base produtiva nacional e, por conseguinte, provocando o aumento dos determinantes sociais da saúde (DSS) que impedem o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

Nesse contexto, os serviços de saúde públicos podem assumir papel estratégico diante dos desafios de promoção e manutenção da saúde e da necessidade de fortalecimento do CEIS. Ele tem caráter sistêmico, tendo, em vista, sua função de consumidor e demandante de tecnologias de saúde da base produtiva. Na verdade, o segmento hospitalar responde pela maior ou principal contribuição no setor de serviços de saúde do ponto de vista da demanda, o que evita a ociosidade da capacidade produtiva.

A organização recente do subsistema serviços de saúde públicos tem recebido posição de destaque no que tange à dimensão social da inovação em saúde, o que evidencia e se aproxima do modelo convergente de relação entre interesse produtivo e social na saúde. Os hospitais federais, em particular os institutos nacionais, que integram a rede assistencial de média a alta complexidade, assumem papel fundamental na dinâmica da inovação que envolve o CEIS <sup>22</sup>. Não apenas pela orientação da capacidade instalada nacional dos setores industriais da saúde, mas pela possibilidade de formular políticas que articulem os interesses produtivos e sociais da saúde.

O fortalecimento do SNIS promove a mudan-

ça de paradigma dos hospitais federais, principalmente nos Institutos Nacionais, que ampliaram sua autonomia em relação ao Ministério da Saúde, principalmente em relação aos seus processos de compras públicas e aumento das capacitações técnico-científicas. Atualmente, em sua maioria, os institutos nacionais cresceram ao redor de suas capacitações tecnológicas, que foram construídas ao longo da trajetória de assistência à saúde dos investimentos governamentais, ensino, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Esses institutos nacionais de inovação em saúde estão cada vez mais envolvidos nos mecanismos balizadores de inovação voltada para o bem-estar social da população, seja por meio do ensino, da pesquisa, do desenvolvimento e formulação ou participação de políticas públicas de saúde. Integram-se a esses institutos nacionais os diversos hospitais universitários, responsáveis pela pesquisa e formação de profissionais de saúde em todo o país, criando o que denominamos de “rede hospitalar de inovação em saúde”.

Diante do exposto, com o objetivo de exemplificar e caracterizar a efetiva participação do segmento hospitalar segundo o modelo convergente, são apresentados os esforços recentes de pesquisa, desenvolvimento e inovação que o INTO tem imprimido nos últimos dois anos. A coexistência da lógica produtiva e da social focaliza o real interesse que deve prevalecer quando o assunto é saúde: garantir o bem-estar social sem abrir mão do desenvolvimento econômico.

Finalmente, ressalta-se que esse modelo convergente de articulação dos interesses produtivos e sociais nada mais é que trazer os conceitos de inovação em prol da geração de valor não meramente comercial, mas social, por atrelar a produção e o desenvolvimento econômico ao bem-estar de saúde. Seguindo essa linha e tomando por base que a missão, a visão e os valores institucionais de quaisquer hospitais passam por prestação de serviços eficazes, seguros e com qualidade, com fins de promoção da saúde, fica clara a importância do modelo convergente para a saúde.

Esse modelo de articulação produtiva e social está evidente em outros países, uma vez que, no mundo, não é novidade que o segmento hospitalar se destaque na produção e na inovação de tecnologias de saúde. Por exemplo, de acordo com estudo de tendências tecnológicas em próteses ortopédicas realizado pela área de gestão da inovação do INTO, que será apresentado na última seção deste texto, há 333 patentes depositadas por hospitais e clínicas de países como Estados Unidos, China, França, Coreia e Rússia entre os anos 2000 a 2014, sendo que 30% desses

depósitos foram realizados pela rede hospitalar em parceria com universidades<sup>23</sup>.

Esses dados se lançam para o centro das discussões porque, até então, no Brasil, a lógica assistencialista de saúde recriminava qualquer indício de sistema produtivo e econômico que associasse a saúde ao comércio. O modelo convergente possui chances de sobressair em relação aos demais modelos, ao coabitar interesses distintos que se autojustificam, ou seja, a produção de inovações de bens para garantir a saúde da sociedade e a disseminação de políticas sociais que clamam por melhor acesso a tecnologias de ponta a preços mais acessíveis.

### **Caso de inovação em saúde: INTO – da inovação em gestão e pesquisa à assistência**

#### **Breve histórico**

No final de 1994, foi criado o INTO, sob coordenação da Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde. O INTO possui 38 consultórios, 255 leitos nas unidades de internação, 48 leitos de terapia intensiva e 21 salas de cirurgia. Em 2013, a produtividade ambulatorial foi de 208.217 atendimentos, 17.351 consultas médicas e 9.959 cirurgias. A taxa de mortalidade hospitalar é ínfima, apenas 0,48%, e o tempo médio de permanência, ou seja, dias de internação, foi de 7,6 dias.

Tratando-se de ensino e pesquisa, o INTO é certificado como hospital de ensino e oferece programas de residência médica em ortopedia e traumatologia, enfermagem e farmácia. Atualmente, oferece três linhas de pesquisa: (1) métodos profiláticos, diagnósticos e terapêuticos aplicados ao sistema musculoesquelético; (2) esforço e desempenho do sistema musculoesquelético; e (3) pesquisa translacional aplicada ao sistema musculoesquelético.

#### **Assessoria de inovação**

Como forma de alinhar a plataforma de serviços assistenciais de saúde à lógica do CEIS, recentemente, o INTO inovou em gestão ao criar um setor responsável em assessorar seus profissionais nas questões que envolvem a inovação tecnológica.

Ligada diretamente à Coordenação de Programas Especiais (Copes), setor responsável pelo desenvolvimento institucional, entre outras ações, a Assessoria de Inovação da Coordenação de Programas Especiais (Ascopes) iniciou suas atividades em 6 de maio de 2013. Diante

de sua implantação, a Ascopes lançou um projeto permanente de estímulo à inovação em saúde, denominado Projeto Inova-INTO. O projeto é uma estratégia de crescimento institucional a partir do desenvolvimento de inovações que visem ampliar a pesquisa em saúde voltada para a melhoria do acesso e a assistência à população brasileira.

O Projeto Inova-INTO compreende três fases permanentes de trabalho. Na primeira, identificam-se as competências para inovar presentes nas habilidades pessoais, a partir da formação profissional de todos os colaboradores. Nessa fase, são reunidas as competências essenciais de cada setor e incentivo a ideias inovadoras. A segunda fase compreende o mapeamento dessas competências e um estudo prévio de viabilidade e potencial de inovação das ideias, projetos e pesquisas existentes ou embrionários. A terceira e última fase é o estabelecimento de grupos internos de pesquisa, desenvolvimento e inovação que podem ou não ter parcerias externas (públicas ou privadas). Essas parcerias são seladas entre o INTO e a outra instituição via acordo de cooperação técnica em caso de publicação de patentes, artigos e exploração dos direitos da inovação e financiamento.

Há vários projetos em andamento e outros já finalizados, mas, entre os que se destacam, está o estudo de tendências tecnológicas em próteses ortopédicas, cujo objetivo é nortear a pesquisa, o desenvolvimento e a produção das modernas próteses. O trabalho analisa o potencial das inovações em implantes ortopédicos no cenário mundial. Espera-se identificar novos conceitos para a medicina ortopédica e o desenvolvimento econômico por meio da saúde. Partindo dessa premissa, utilizam-se os conceitos de prospecção tecnológica de patentes e artigos científicos para vislumbrar as tendências em implantes ortopédicos e, assim, buscar o posicionamento do Brasil frente ao conhecimento tecnológico em dispositivos ortopédicos no futuro.

Sabe-se que a principal doença, que faz referência à perda total ou parcial das articulações, é a osteoartrose<sup>24</sup>. Essa apresenta uma condição clínica progressiva, evoluindo com limitação e incapacidade funcional devido a dor, diminuição da amplitude de movimento, rigidez e, conseqüentemente, fraqueza muscular. Quando há falha no tratamento medicamentoso na tentativa de conter a degeneração articular e óssea, a artroplastia é indicada para substituição da articulação com uso de próteses<sup>25</sup>.

Os materiais avançados utilizados na produção das próteses são denominados “biomateriais”, e seu conceito é bem variado. Em suma, devem ser entendidos como os materiais desti-

nados a possuir uma interface com os sistemas biológicos para avaliar, tratar, aumentar ou substituir qualquer tecido, órgão ou função do corpo. Sua evolução é relativamente recente, em que a fusão da biotecnologia com a nanotecnologia terá um escopo de aplicações e impactos sem paralelos em um enorme mercado, estimado em US\$ 1 trilhão <sup>26</sup>.

Nesse sentido, emerge o conceito de “prospecção tecnológica”, termo aplicado aos estudos que têm por objetivo antecipar e entender as potencialidades, evolução, características e efeitos das mudanças tecnológicas, particularmente sua invenção, inovação, adoção e uso <sup>27</sup>. A prospecção tecnológica analisa o ciclo de vida das tecnologias no presente, no intuito de compreendê-las no futuro, bem como suas implicações sociais, políticas e econômicas durante esse processo, que pode ser no curto, médio e longo prazos. O objetivo é identificar as áreas estratégicas de pesquisa e tecnologias emergentes capazes de gerar benefícios econômicos e sociais.

A antecipação aos avanços tecnológicos pode pressupor a redução de possíveis dependências, já que se busca um posicionamento que influencie e oriente as trajetórias tecnológicas no futuro. Esse processo evolucionista significa lançar-se à frente e garantir a competitividade e sobrevivência dos diversos atores que compõem o sistema de inovação de um país.

A pesquisa de novas próteses ortopédicas realizadas pela assessoria de inovação do INTO pretende analisar as evidências científicas e tecnológicas que tragam possíveis benefícios para a saúde e que justifiquem e orientem os investimentos em P&D no Brasil. Uma estratégia de planejamento de desenvolvimento de novos implantes ortopédicos poderá ser traçada a partir das características desejáveis desses dispositivos no futuro, aproveitando o histórico de crescimento do setor saúde brasileiro nas últimas décadas.

A produção das novas próteses no Brasil traz grandes possibilidades e amplia as oportunidades econômicas e sociais para o país ao reduzir o déficit originado das importações das próteses e biomateriais utilizados nesses equipamentos, os gastos do SUS com cirurgias e reinternações para avaliação ou substituição da prótese, otimização da fila para implantes, reduzir os agravos inerentes às doenças ortopédicas que causam dor extenuante e, desse modo, minimizar os custos com auxílio-doença e previdência social, garantindo o bem-estar da população, sobretudo em um horizonte prospectivo de transição demográfica pós-2030.

## Conclusão

Não existe saúde sem investimento em saúde. O progresso tecnológico e a inovação em saúde são uma base segura para alcançar melhores condições de vida de uma população. Quando essas inovações não são direcionadas para a resolução dos problemas sociais, o impacto é o aumento da exclusão social. Enquanto o foco é, muitas vezes, sobre as reformas estruturais e técnicas necessárias para impulsionar a competitividade da indústria, a inspiração definitiva para a inovação em saúde deveria ser o paciente e as necessidades de sua inclusão social.

Este estudo teve como objetivo explorar as relações entre os interesses produtivos e sociais presentes na saúde. O que se procurava entender era como os interesses sociais frente às carências e vulnerabilidades da população poderiam (ou deveriam) se integrar ao desenvolvimento do setor industrial da saúde e aos interesses de expansão da base produtiva. Para isso, foi proposta uma taxionomia que procura explicar a correlação entre esses interesses a partir de três lógicas distintas denominadas “independente”, “divergente” e “convergente”. Políticas industriais e de inovação tecnológica para o setor saúde desenvolvidas por Estados Nacionais ou organismos supranacionais vêm sendo construídas a partir da concepção de como esses interesses interagem entre si.

No Brasil, em anos recentes, vem se consolidando a ideia de que os interesses produtivos e sociais convergem e podem criar um círculo virtuoso de resolutividade dos problemas da saúde. Nesse contexto, é preciso perseguir a visão convergente de desenvolvimento social e econômico em que o Estado deve assumir o seu papel político de articulador do desenvolvimento tecnológico e social <sup>28</sup>.

O conhecimento internalizado em ortopedia do INTO pode favorecer a indústria nacional de equipamentos médicos, sem abandonar as necessidades sociais brasileiras de saúde. Isto é, direcionar a produção de tecnologias viáveis e adaptadas à realidade nacional, com foco em segurança e qualidade, sem onerar os cofres públicos e abandonando a dependência de produtos importados. Essa missão é árdua, mas não pode ser negligenciada, já que o desenvolvimento socioeconômico perfaz um ciclo virtuoso por atrair divisas ao fomentar a competitividade nacional em mercados internos e externos, gerando empregos e melhorando as condições sociais e de acesso à saúde.

### Colaboradores

C. M. M. Vianna, M. K. S. Fermam, M. P. S. Rodrigues e G. B. G. Mosegui participaram da concepção do artigo e de todas as etapas da produção e foram responsáveis pela elaboração da versão final.

### Agradecimentos

À Fiocruz pelo financiamento.

### Referências

1. Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde. 138ª Sessão do Comitê Executivo. Resolução CE138.R19: Agenda de saúde para as Américas 2008-2017. Washington DC: Organização Pan-Americana da Saúde; 2006.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Plano estratégico da Organização Pan-Americana da Saúde 2014-2019. Washington DC: Organização Pan-Americana da Saúde; 2013.
3. Path WC, Christenson K. The role of research and innovation for health in the post-2015 development agenda bridging the divide between the richest and poorest within a generation. Washington DC: Council on Health Research for Development/ International AIDS Vaccine Initiative; 2014.
4. Jamison DT, Summers LH, Alleyne G, Arrow KJ, Berkley S, Binagwaho A, et al. Global health 2035: a world converging within a generation. *Lancet* 2013; 382:1898-955.
5. Cockburn IM. The changing structure of the pharmaceutical industry. *Health Aff (Millwood)* 2004; 23:10-22.
6. Grabowski H, Vernon J. The determinants of pharmaceutical research and development expenditures. *J Econ Issues* 2000; 10:201-15.
7. Zucker LG, Darby MR, Brewer MB. Intellectual human capital and the birth of U.S. biotechnology enterprises. *Am Econ Rev* 1998; 88:290-306.

8. Chatterji AK, Fabrizio KR, Mitchell W, Schulman KA. Physician-industry cooperation in the medical device industry. *Health Aff (Millwood)* 2008; 27:1532-43.
9. Edwards RT. Paradigms and research programmes: is it time to move from health care economics to health economics? *Health Econ* 2001; 10:635-49.
10. Organization for Economic Co-operation and Development. Interconnected economies: benefiting from global value chains. Synthesis report. <http://www.oecd.org/sti/ind/interconnected-economies-GVCs-synthesis.pdf> (acessado em 28/Out/2014).
11. Centro Brasileiro de Relações Internacionais. Convergência regulatória, cadeias globais e o desenvolvimento da indústria de saúde no Brasil: o setor de equipamentos médicos em uma análise regional. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Relações Internacionais; 2013.
12. Sperancini JHBS, Cappa J, Onusic LM, Ganaka CTS, Silva LF. Do conteúdo local à cadeia global de valores: políticas para o complexo industrial da saúde. In: XV Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão de Tecnologia. [http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/800.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/800.pdf) (acessado em 17/Nov/2014).
13. Confederação Nacional da Indústria. Brazilian manufacturing in international perspective: a global value chain analysis of Brazil's aerospace, medical devices, and electronics industries. [http://www.cggc.duke.edu/pdfs/CNI\\_Brazil\\_GVC\\_Report\\_Final\\_2013-09-05.pdf](http://www.cggc.duke.edu/pdfs/CNI_Brazil_GVC_Report_Final_2013-09-05.pdf) (acessado em 21/Nov/2014).
14. European Commission. Innovation in health care, from research to market to health-systems to patient. Main conclusions from 2010, 2011, 2012 conferences. [http://ec.europa.eu/research/health/pdf/innovation-in-healthcare-overview-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/health/pdf/innovation-in-healthcare-overview-report_en.pdf) (acessado em 22/Ago/2013).
15. Trouiller P, Olliaro P, Torreele E, Arbinski J, Laing R, Ford N. Drug development for neglected diseases: a deficient market and a public-health policy failure. *Lancet* 2002; 359:2188-94.
16. Wheeler C, Berkley S. Initial lessons from public-private partnerships in drug and vaccine development. *Bull World Health Organ* 2001; 79:728-34.
17. Haddar M. La mutation du marché mondial des vaccins. *La Revue Précrire* 1995; 15:844-7.
18. Gadelha CAG, Quental C, Fialho BC. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:47-59.
19. Gadelha CAG, Costa LS, Maldonado J. O complexo econômico-industrial da saúde e a dimensão social e econômica do desenvolvimento. *Rev Saúde Pública* 2012; 46 Suppl 1:21-8.
20. Gadelha CAG. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2003; 8:521-35.
21. Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República; 2012.
22. Botelho AJJ, Alves AS. As lacunas de inovação em saúde no Brasil: entre a produção de ciência e a tecnologia na saúde. In: Costa LS, Bahia L, Gadelha CAG, organizadores. Saúde, desenvolvimento e inovação. v. 1. Rio de Janeiro: CEPESC Editora; 2015. p. 270-310.
23. Kropf M. Tendências da pesquisa e desenvolvimento em próteses ortopédicas [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2015.
24. Salmela LFT, Macedo BG, Aguiar CM, Bahia LA. O impacto da movimentação passiva contínua no tratamento de pacientes submetidos a artroplastia total de joelho. *Acta Fisiátrica* 2003; 10:21-7.
25. Hochberg MC, Perlmutter DL, Hudson JI, Altman RD. Preferences in the management of osteoarthritis of the hip and knee: results of a survey of community-based rheumatologists in the United States. *Arthritis Care Res* 1996; 9:170-6.
26. Matsui M. Correlações entre estrutura química, superestrutura macromolecular e morfologia das blendas e redes poliméricas à base de quitina e poliuretano [Tese de Doutorado]. Curitiba: Programa de Pós-graduação em Engenharia, Universidade Federal do Paraná; 2007.
27. Coates V, Farooque M, Klavans R, Lapid K, Linstone HA, Pistorius C, et al. On the future of technological foresight. *Technol Forecast Soc Change* 2001; 67:1-17.
28. Costa, LS, Bahia L, Gadelha CAG. Pensar desenvolvimento e saúde no Brasil. In: Costa LS, Bahia L, Gadelha CAG, organizadores. Saúde, desenvolvimento e inovação. v. 1. Rio de Janeiro: CEPESC Editora; 2015. p. 17-42.

**Abstract**

*This article has two parts. The first discusses the relationship between industry and health interests based on three different but non-mutually exclusive "logics": (a) independent; (b) divergent; and (c) convergent. The second part describes the experience at the Brazilian National Institute of Traumatology and Orthopedics (INTO) with a technology management model. The accumulated expertise in orthopedics at INTO can favor Brazil's domestic medical equipment industry without jeopardizing the country's social health needs. This means directing the production of feasible technologies adapted to the national reality, with a focus on safety and quality, without burdening the public coffers and by overcoming the country's dependency on imported products. The proposal is to promote socio-economic development through a virtuous circle by attracting reserves and fomenting national competitiveness in domestic and foreign markets while improving social conditions and access to health.*

*Pharmaceutical Technology; Public Policy; Sustainable Development; Innovation*

**Resumen**

*Este artículo está dividido en dos partes. En la primera, se discute cómo se relacionan los intereses productivos y la salud, a partir de tres "lógicas" o perspectivas diferentes, que no son mutuamente excluyentes: (a) independiente; (b) divergente; (c) convergente. En la segunda, se describe la experiencia del Instituto Nacional de Traumatología y Ortopedia (INTO) en el montaje de un modelo de gestión de tecnología. El conocimiento internalizado en ortopedia del INTO puede favorecer la industria nacional de equipos médicos, sin abandonar las necesidades sociales brasileñas en salud. Esto es, dirigir la producción de tecnologías viables y adaptadas a la realidad nacional, centrándose en la seguridad y calidad, sin ser onerosos para el erario público y abandonando la dependencia de productos importados. La propuesta es promover un progreso socioeconómico que construya un ciclo virtuoso, con el fin de atraer divisas y fomentar la competitividad nacional en mercados internos y externos, mejorando las condiciones sociales y de acceso a la salud.*

*Tecnología Farmacéutica; Política Social; Desarrollo Sostenible; Innovación*

---

Recebido em 16/Dez/2014

Versão final rerepresentada em 20/Out/2015

Aprovado em 22/Out/2015