

# Inovação e Patrimônio Intelectual em Época de Colaboração

*Innovation and Intellectual Patrimony in times of Collaboration*

por [Nilton Bahlis dos Santos e Alberto de Francisco e Beatriz Cintra Martins e Wagner de Jesus Martins e Cláudia de Souza Ferreira Martins](#)

**Resumo:** Para viabilizar uma política nacional de saúde de interesse social, o agente público é obrigado a garantir seu espaço no complexo industrial da saúde, como qualquer empresa privada. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) é parte da presença pública neste complexo, pois participa na produção e inovação no desenvolvimento de serviços de saúde, aumentando a possibilidade de poupar e alavancar recursos com patentes e aumentar o seu poder de negociação junto aos agentes privados. Em 2010, foram feitos importantes esforços para gestão da inovação e busca de parceiros externos. Entretanto, permanece o problema de estimular e viabilizar a inovação em saúde. Apontamos para a necessidade de uma revisão dos atuais modelos de produção do conhecimento e propriedade intelectual, que podem se tornar um entrave para o desenvolvimento da ciência, pois, muitas vezes, favorecem práticas monopolistas, além de entravar e não aproveitar todas as possibilidades de Redes de Conhecimento. Julgamos, também, que os métodos tradicionais de comunicação, informação e organização das ações não são mais adequados para fomentar a inovação. Por isto, o Grupo de Pesquisa "Tecnologias, Culturas, Práticas Interativas e Inovação em Saúde" da Fiocruz; o Núcleo de Experimentação de Novas Tecnologias Interativas (Next), do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict)/Fiocruz; e o Núcleo de Inovação Tecnológica (Nit-Icict), pesquisam, desenvolvem e implementam uma série de iniciativas, com o objetivo de contribuir para a criação de um ambiente de inovação na Instituição. O Núcleo de Inovação Tecnológica organiza ainda o evento TEDxFiocruz, anualmente para estimular e valorizar a criatividade na Instituição e recuperar um capital intelectual invisível.

**Palavras-chave:** Ambiente de inovação; Patentes; Fiocruz; Gestec; Colaboração; Internet.

**Abstract:** To enable a national health policy of social interest, the public officer is obliged to ensure your space in the health-industrial complex, as any private company. Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz) is part of public presence in this complex, since participates in production and innovation in health services development, increasing possibilities of saving and leveraging patents resources and increasing its negotiating power with private agents. In 2010, major efforts were made to innovation management and search for foreign partners. However, there remains the problem of stimulating and facilitating health innovation. We have pointed to the need for a review of current knowledge creation and intellectual property models, which can become an obstacle to science development, because, many times these models can charter monopolists practices beyond hindering and not taking advantage of all the possibilities of knowledge networks. We also believe that communication, information and action coordination traditional methods are no longer adequate to put forward innovation. For this reason, the Fiocruz research group "Technologies, Cultures, Interactive Practices and Health Innovation"; the "Núcleo de Experimentação de Novas Tecnologias Interativas" (Next) and Núcleo de Inovação Tecnológica (Nit) from "Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde - Icict/Fiocruz research, develop and implement initiatives, aiming to contribute to an innovation creation environment in the institution. Núcleo de Inovação Tecnológica also annually organizes the TEDxFiocruz event, to stimulate and enhance the creativity inside the institution and retrieve an invisible intellectual capital.

**Keywords:** Environmental innovation; Patents; Fiocruz; Gestec; Collaboration; Internet.

## Introdução

A gestão da inovação na fiocruz. Uma das hipóteses trabalhadas na Área da Saúde é de que a solução para o problema da sustentabilidade do SUS poderia estar em um outro componente da política de saúde, relacionado ao chamado complexo econômico e industrial da saúde (CEIS), composto por segmentos industriais de base química e biotecnológica (*indústria farmacêutica, vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico*), de base mecânica, eletrônica e de materiais (*equipamentos e materiais médicos*) e pelo segmento de serviços, que é responsável por 12% da mão de obra nacional ocupada, referente aos empregos diretos e indiretos da produção hospitalar, laboratorial e de serviços de diagnóstico e tratamento. O complexo econômico e industrial da saúde encontra-se inserido em um contexto econômico extremamente competitivo, onde o agente público precisa conviver e interagir estreitamente

com o setor privado para viabilizar sua política nacional de saúde de interesse social.

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) se integra a este complexo de várias formas: ela participa na produção, como acontece na área de imunobiológicos e fármacos, onde tem função estratégica no fornecimento e na transferência de tecnologia; contribui para o complexo produtivo da saúde com a própria inovação no desenvolvimento de insumos e processos/metodologias; aumenta o poder do agente público ao influenciar a pesquisa e a indústria de saúde nesta ou naquela direção, com uma atuação regulatória, permitindo movimentar recursos e aumentar seu poder de negociação junto aos agentes privados através do uso de seu patrimônio intelectual, patentes e direitos.

Dentro desta perspectiva, nos últimos anos, a preocupação com inovação ganhou importância nas políticas públicas e na Fiocruz. Esta preocupação já estava presente nos anos 1980, quando o então presidente da Fiocruz, Sérgio Arouca, estimulou a criação do Núcleo de Estudos Especiais da Presidência (NEP) que gerou diversos grupos de trabalho, dentre eles o de Propriedade Intelectual (que mais tarde se transformou na Coordenação de Gestão Tecnológica - Gestec). Como um desdobramento destas preocupações recentemente foi criada uma Vice-presidência de Produção e Inovação em Saúde e feitos esforços de estruturação do Sistema Gestec/Nit. O sistema Gestec/Nit baseia-se em uma lógica de desenvolvimento de trabalho em rede, na qual as unidades técnico-científicas da Fiocruz têm um Núcleo de Inovação Tecnológica, que se articulam entre si e diretamente com a Gestec. Segundo Carlos Gadelha, então vice-presidente, o seu objetivo era *“reforçar o papel da área de produção da Fiocruz como base estratégica para uma política de inovação em saúde, flexível do ponto de vista gerencial e comprometida com a transformação do complexo industrial da saúde”* (Gadelha, 2010).

Com a proteção por patentes e outros mecanismos de Propriedade Intelectual (*direito de autor, proteção ao software*) pode-se ainda garantir que ninguém vai se apoderar daquela invenção para fins que sejam diferentes daqueles que o inventor deseja. No caso da Fiocruz o que se deseja é contribuir com a saúde pública, mais especificamente com o Sistema Único de Saúde (SUS). Além de usar as regras globais e o sistema de patentes, estrategicamente, para difundir conhecimento, preferencialmente para o incremento do Sistema de Inovação em Saúde brasileiro (SIS). Mas, este mesmo Sistema de Propriedade Intelectual, ao qual o Brasil aderiu ao assinar, acriticamente, o acordo “TRIPs” (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*), causou restrição ao desenvolvimento científico do país, principalmente na área de medicamentos.

No ano de 2010 houve avanços nos esforços realizados pelo sistema Gestec/Nit para organizar a gestão interna da inovação na área da produção. Por um lado se procurou definir melhor um problema de fundamental importância sobre quais os direitos de propriedade intelectual que correspondem ao pesquisador e quais à instituição. Por outro, houve um esforço para levantar o que existe em termos de patrimônio intelectual e patentes, que possa ser assumido em negociações da Fiocruz com os seus clientes potenciais, aumentando as possibilidades de retorno para a Instituição e seus pesquisadores. Ao mesmo tempo, o sistema Gestec/Nit procurou assumir o controle dos procedimentos necessários para patentear produtos e processos e preservar o patrimônio intelectual. Além disso, foi estruturada uma rede de Núcleo de Inovação Tecnológica para trabalhar a Inovação, a partir das unidades, o que ampliou e começou a descentralizar as atividades relacionadas a patrimônio intelectual, e, visto a diversidade das práticas e pesquisas da Fiocruz, terminou por abrir uma discussão sobre as políticas de inovação na Fiocruz que possa dar vazão a esta diversidade.

Um ponto culminante deste processo foi a criação de um Porta-fólio de Inovações, para ser apresentado às empresas que buscam parceria com a Fiocruz. Esta iniciativa tem grande importância, mesmo que o porta-fólio possa ainda não ser representativo do conjunto das inovações da instituição. O que importa é que ele é um primeiro passo e um importante instrumento para organizar o processo de gestão do seu patrimônio intelectual. Mas, tendo consciência da importância destas iniciativas de política de Inovação, é importante entender que elas não respondem a todas as necessidades de uma instituição pública de pesquisa, na área de saúde, com a importância da Fiocruz. Além de se colocar em condições de influir e competir no interior do complexo produtivo da saúde, como organização pública, ela tem outra função conforme nos afirma o próprio dirigente: “*a Vice-presidência tem dois pilares de sustentação: um voltado para a gestão interna da produção da Fiocruz; e outro de subsidiar a formulação de políticas nacionais para o desenvolvimento em saúde*” (Gadelha, 2010). Neste sentido o problema deixa de ser apenas uma questão de administração do patrimônio gerado pela Inovação, para ser o de como criar e viabilizar a Inovação em saúde, do ponto de vista do interesse público. A indução de um movimento para o estabelecimento de parcerias público-privadas, visando o desenvolvimento tecnológico é uma tendência institucional, baseada na experiência dos países desenvolvidos, mas que na situação do Brasil requer um posicionamento cuidadoso, visto o grande interesse da indústria internacional, de conquistar o mercado brasileiro e em especial o SUS. E o sistema Gestec/NIT deve atuar como guardião dos interesses da saúde pública e do desenvolvimento científico do país. O que procuramos neste artigo é levantar algumas questões e reflexões, propostas pelo NIT/Icict, com o objetivo de contribuir para a ampliação da política de inovação em nossa instituição.

### **O outro lado da inovação**

Muitas vezes se resume a questão da inovação ao aspecto relativo a sua gestão. Mas não existiria inovação se não houvesse invenção, se algo de diferente não tivesse sido concebido ou inventado. É por isto que queremos chamar a atenção para o que pode originar e estimular a inovação. Ignorar estímulos irrelevantes em um entorno sobressaturado de informação é uma conquista evolutiva. A chamada inibição latente discrimina o ruído dos dados relevantes para a sobrevivência. Mas estudos feitos pela equipe de Shelley H. [Carson](#) (1999), do Departamento de Psicologia de Harvard, mostraram que as pessoas mais criativas têm sete vezes menos inibição latente. Nessa linha, a ciência, como é praticada hegemonicamente hoje, procura isolar um problema para resolvê-lo e discriminar o “ruído” dos “dados” relevantes. Para isto, a capacidade de focar, de estabelecer rotinas, abstrair aspectos secundários, são características suas fundamentais. Este tipo de procedimento leva o cérebro a estabelecer sinapses predefinidas a partir desta rotina. A criatividade, a inovação, se desenvolve exatamente quando se estabelecem novas sinapses não previstas, que criam novas associações e possibilidades. Não é por acaso, que a inovação muitas vezes tem sua origem em um erro ou no acaso, o que foi immortalizado pela expressão: “*Eureka!*” Inúmeras inovações na área da saúde como os Raios-X, a Penicilina, a Quinina ou a Insulina foram fruto de erros e acasos, e se mostraram posteriormente como altamente úteis (Krock, 2001). A inovação é resultado de um processo criativo muito complexo. A literatura existente aponta para a compreensão de que a cognição inconsciente é mais eficaz do que a consciente para a resolução de problemas complexos. Este processo parece funcionar melhor quando a mente lógica não interfere ([Pentland](#), 2011). Por isto a Inovação não pode ser antecipada. Exatamente por isso é que dizemos que inovação é desvio, resultado de uma “*distração*”, quando prestamos atenção para possibilidades que não tinham sido previstas.

Em geral, a inovação é resultado do desvio de algo que, no processo, adquire novas características e formas, que conseguem realizar coisas, anteriormente não imaginadas. As inovações emergem, quando acontecem fatos inesperados que colocam novos problemas e

necessidades, abrindo novas possibilidades; por mudanças no mercado que criam novas exigências, novas tecnologias, instrumentos e maneiras de fazer e produzir, que permitem novas soluções; também pela emergência de novas percepções, conhecimentos e novas formas de interagir que criam novas realidades. Isto ocorre particularmente em áreas de interseção de especialidades, quando a pesquisa se funde com ação e desenvolvimento. Ocorre ainda em áreas de conhecimento onde agentes e pesquisadores não controlam completamente os processos. A inovação depende do fluxo multi-direcional de conhecimentos provenientes de fontes diversas.

No que diz respeito ao estímulo para o desenvolvimento de inovação não há consenso sobre a estratégia. Na Ásia, se atuou na geração de um ambiente de aprendizagem nas organizações, que usou a cópia como elemento propulsor e muito investimento na qualificação das pessoas, criando assim o que Viotti chama de Sistema Nacional de Aprendizagem (Viotti, 2002). Já na Europa o movimento foi no sentido de estimular a articulação entre os diferentes atores, constituindo plataformas tecnológicas (*agenda de prioridades*) para orientar a formação de parcerias entre o setor produtivo e acadêmico e financiando projetos de desenvolvimento cooperativo, constituindo assim, o Sistema Nacional de Inovação.

O processo que resulta em Inovação inclui pelo menos três tipos de atividades mais ou menos diferenciadas: concepção, desenvolvimento e gestão. O primeiro tipo de atividade tem uma lógica diferente dos outros: a concepção é algo incontrolável. O desenvolvimento pode ser fruto de uma ação planejada e sob controle, pois em geral ele não inova, não cria novos padrões. Em geral ele apenas “*desenvolve*” algo, ao estudar as alternativas para seu desenvolvimento em função de objetivos claramente definidos. Apesar disto, muitas vezes, nesta fase se reinventa a inovação. A gestão, que tem o objetivo de assegurar os direitos e viabilizar a inovação no mercado, é passível de um maior controle e está relacionado às lógicas e práticas do mercado.

Estas atividades eram anteriormente vistas como fases e eram desenvolvidas sucessivamente. Alguém (*um indivíduo ou grupo*) tinha uma ideia, inventava, concebia algo. Posteriormente esta ideia era desenvolvida pelo mesmo indivíduo ou grupo, por outros, ou por alianças. A partir de então o mesmo indivíduo ou grupo, sozinho ou em aliança com outros agentes, se encarregava de gerir o patrimônio intelectual que tinha sido criado, consolidando-o, patenteando-o, organizando a produção, colocando-o no mercado, ou negociando seus direitos. Com o encurtamento dos prazos, em função do aumento da velocidade e da competitividade do mercado, desenvolvimento e gestão começaram a se misturar: a patente passa a ser pedida logo no início do desenvolvimento, que já se dá por alianças produzidas pela gestão, divisão de tarefas e retornos, etc... Nos processos complexos, estes fatores se embaralham ainda mais.

Para abordar a crescente complexidade sistêmica das organizações é preciso aumentar a criatividade para poder gerar inovação. A Internet (*uma inovação não patenteada*) nos mostra como em sistemas de grande complexidade e diversidade, com possibilidades amplas de interação, se subverte a lógica de inovação. Reforçada pelos processos de convergência de tecnologia, a Internet vem gerando uma nova realidade para a Inovação ao colocar em uma mesma plataforma todo o tipo de atividade, ao permitir a socialização de experiências, ao transformar processos locais em universais, ao se estender além de qualquer tipo de especialização, ao amplificar a possibilidade de interações estimulando os processos de inovação. As possibilidades estão todas presentes nesta plataforma, basta desenvolver as “*sinapses*” necessárias. Isto leva a uma aceleração do surgimento de novas ideias e um encurtamento do processo de inovação aproximando criação, desenvolvimento e gestão e

mesmo misturando-os. Nessa linha, a denominada “*inovação aberta*” permite às empresas e instituições buscar fora de seus limites organizacionais as fontes para inovar, a pesquisa e outros componentes necessários para desenvolver produtos, serviços e processos inovadores (Kahin, 2009).

Em muitos casos, o processo de inovação subverte completamente os planos estabelecidos e/ou seu significado, que não é descoberto por quem inventou, mas por alguém que tinha uma necessidade e lhe deu um uso não previsto originalmente, a denominada invenção com ajuda do usuário (Hippel, 2010). Para aproveitar esta potencialidade dos processos de invenção em rede, no caso da Internet, programas e serviços são lançados e desenvolvidos sem estarem acabados, para que se desenvolvam e adquiram novas configurações através de seu uso e desenvolvimento por uma multidão de usuários e desenvolvedores, adquirindo características e desdobramentos inesperados. Algumas iniciativas, como o Twitter, por exemplo, usado por milhões de pessoas, adquiriram funções que não foram idealizadas pelos seus lançadores, para os quais, no início, aquele programa respondia a frívola pergunta “*What are you doing?*” (*O que você está fazendo?*) e hoje é um instrumento de trabalho e compete com os meios de comunicação de massa.

Exatamente por que se busca o novo, a Inovação se obriga a buscar metodologias diferentes das tradicionais que tentam se antecipar e controlar todo o processo. Na Internet é conhecido o conceito de Beta perpétuo, onde se considera que nunca existirá um produto final, pronto e acabado. Nesse tipo de concepção, criação, desenvolvimento e gestão (*distribuição, interações, produção, etc.*) ocorrem ao mesmo tempo. Evidentemente que, nestes processos complexos de inovação, as metodologias utilizadas para gerar e gerir a inovação e o tipo de patrimônio intelectual construído, necessitam ser radicalmente diversos dos processos de inovação tradicionais.

Rever conceitos, nesta como em todas áreas da ciência, é uma necessidade urgente, pois o mundo hoje, que se conforma em uma única rede e manifesta sua complexidade, exige pensar e agir de acordo com esta nova realidade que estamos construindo. E a inovação não fugiria a esta regra. O que nos parece é que os processos complexos nos cobram uma forma nova de abordar o processo de Inovação e a formulação de suas políticas. As políticas desenvolvidas para inovação, hoje em dia, se centram quase exclusivamente no produto, em sua manifestação como ideia, desenvolvimento e gestão. Por isso que a questão do patrimônio ganha esta importância. Em geral, na introdução dos textos sobre inovação, sempre se fala sobre um outro elemento, a necessidade de um ambiente favorável, mas por razões, inclusive históricas, este aspecto sempre ficou relegado à retórica, já que no final das contas ele é visto apenas como ambiente econômico e comercial.

### **Além do patrimônio intelectual**

Uma definição clássica de inovação é que ela é a criação e introdução de um valor novo para o usuário ou cliente no mercado (Carlson & Wilmot, 2006). Uma das razões de se abordar a inovação como produto, além do fato de ser por aí que se viabiliza e circula o dinheiro, era porque não existiam possibilidades de se intervir no ambiente com sucesso, em uma escala maior do que os limites da empresa. As possibilidades de modificá-lo (*ou organizá-lo*) eram muito limitadas em função da pouca possibilidade de processamento da informação, pouca possibilidade de viabilização de interações múltiplas acessíveis por todos, e recursos restritos para se investir na Inovação em maior escala. O resultado, dadas estas dificuldades, é que as possibilidades de intervir no ambiente por parte das empresas eram limitadas à intervenção em suas relações de fidelidade com o consumidor e através de relações de mercado (*relações com parceiros e fornecedores*), com retorno limitado do ponto de vista da

## Inovação.

Na realidade, restaria ao Estado intervir na criação de um ambiente para inovação através de instrumentos de regulação (*políticas públicas e investimento de recursos*), e por estímulos ao mercado, visto como motor e centro do desenvolvimento da Inovação. Isto provoca uma tensão entre esta dinâmica de mercado, que obedece a uma lógica de interesses privados e à dimensão social da Inovação. Em geral se relaciona ambiente de inovação à ideia de algo com finalidade de mercado ([Carlson & Wilmot, 2006](#)), seja porque nele a inovação encontra uma razão de ser (*justificativa de ganhos e de garantir uma vantagem competitiva*); seja porque no mercado se pode “pagar” o investimento feito em pesquisa, e assim viabilizar sua continuidade. E a patente, em princípio, serviria para assegurar este retorno.

Mas poderíamos apontar uma série de ambientes que se destacaram como inovadores. Alguns por situações políticas como as que aconteceram no Vietnã, Cuba e outros processos revolucionários, que submetidos a bloqueios econômicos foram obrigados a reinventar sua economia, suas fábricas e seus produtos, viabilizando-os sem insumos e peças que lhes eram essenciais. Os ambientes bélicos também são propícios à inovação, como a reunião de cerca de 4.000 pesquisadores e cientistas para sustentar o esforço aliado na Segunda Guerra Mundial. É o que ocorre em países que se colocaram como centro de comércio e circulação (Península Ibérica, na época das grandes navegações); em regiões com grande migração e exílio (*Paris*); ou em centros de pesquisas ou universidades como o *Massachusetts Institute of Thecnology (MIT)*, por exemplo, onde por fatores particulares, se reúnem e circulam muitas expertises diversas. Praticamente nenhuma destas experiências se concretizou como um ato de planejamento. Ocorreram por fatos alheios à vontade de dirigentes e empresários, que só secundária e indiretamente contribuíram para seu acontecimento. No caso do MIT, a instituição compreendeu as características que fazem dela um berço de inovação ([Moss, 2010](#)): ideias loucas, tolerância ao erro, processos não dirigidos, fugir do convencional, transdisciplinariedade, fugir dos grupos de pesquisa como entes fechados, busca da serendipidade, emoção e curiosidade, fugir do estigma “*publicar ou morrer*”.

Na realidade quando se discute inovação, não há como deixar de se considerar como necessário um ambiente inovador. Mas quando se elaboram políticas ou desenvolvem ações em uma ótica de mercado, sempre se pensará e tratará basicamente do produto. Também, porque se concebe a inovação como algo localizado: como resultado de um processo particular em relação ao produto, e um ato de pessoas ou grupos que inventam e desenvolvem uma ideia particular, como se ela surgisse de dentro de sua alma. Este tipo de lógica está muito ligado ao lado econômico da Inovação. Visto por este lado, a ideia, o desenvolvimento e a gestão terão um determinado valor monetário, que se transforma em uma “*medida*” de inovação. As ideias podem ser compradas e com isto se pode evitar perder tempo e dinheiro trabalhando em coisas incertas e que podem fracassar (*por isso as empresas investem tão pouco em pesquisa*). O desenvolvimento também pode ser comprado ou terceirizado; e será na gestão que se “*concretizará*” todo o processo de inovação; na transformação de todo o processo em uma vantagem competitiva e em sua exploração. É aí onde ela realmente ganha valor de mercado e onde se viabiliza o seu retorno. Esta lógica econômica de certa forma pauta a discussão e as iniciativas relacionadas à Inovação.

Não é portanto por azar que, apesar de se falar da necessidade de um ambiente para que se desenvolvam as inovações, se observe basicamente o ambiente econômico, as possibilidades de mercado, onde a Inovação pode se transformar em recurso. Não é também por azar que, em um mundo onde a inovação deixa de ser construída principalmente em laboratórios e oficinas fechadas, uma das grandes bandeiras do capitalismo contemporâneo seja a luta

contra a “pirataria” e pela “defesa dos direitos autorais e patentes”, o que seria o meio de assegurar o controle privado, de se apropriar e tornar mais rentáveis os investimentos (dos outros) em inovação.

Entretanto, quando a inovação está vinculada a interesses mais amplos, relacionadas ao desenvolvimento do conhecimento e a objetivos sociais, a inovação necessita ganhar outro significado e o ambiente passa a ser fundamental. Alias, é importante que se tenha consciência de que não há forma exata de produzir inovação e não é possível prever onde e quando ela ocorrerá. O que se pode fazer é criar um ambiente favorável para que ela ocorra, e estimular sua continuidade para que ela se viabilize. O modo de fazer isto não é investir principalmente nos homens ou grupos de pesquisa isoladamente, mas investir muito, também, no ambiente de pesquisa e na cultura da organização.

Cabe, contudo, a reflexão de que, um ambiente ou ecossistema de inovação favorece em especial o desenvolvimento das inovações incrementais - aquelas que se relacionam às melhorias incorporadas a um produto ou processo. Ao citar a necessidade do estabelecimento de ambientes favoráveis à inovação, as atuais políticas públicas definem um direcionamento ao apoio ao desenvolvimento desse tipo de inovação. Claro que as inovações radicais - aquelas que produzem algo realmente novo, diferente de qualquer coisa que já exista - possam também se beneficiar desse ambiente, ainda que elas surjam muito mais de uma “distração” do que de uma focalização. Podemos apontar algumas características importantes em um ambiente favorável à inovação:

*1) A existência de uma larga circulação de informações; de amplas possibilidades de interação e experimentação que viabilizem o contato e intercâmbio constante com uma grande variedade de metodologias, teorias, experiências e práticas;*

*2) O estímulo e a valorização da criatividade, da invenção e da inovação individual ou de grupos, através do reconhecimento público e de sua divulgação na coletividade e fora dela. Isto serve como estímulo para que os membros de um coletivo prestem mais atenção a estas ideias que fogem à rotina, criando um ambiente mais favorável à inovação;*

*3) O apoio material e de recursos às iniciativas inovadoras, o que implica em uma política de financiamento especificamente dirigida para isto. Um apoio ágil e que não precise de largos processos burocráticos e exigências de obediência a rotinas e encaminhamentos formais.*

Contamos com muitos fatores favoráveis para Inovação no ambiente da Fiocruz. Contamos com uma diversidade muito grande de pesquisas, em praticamente todas as áreas da saúde. Sua estrutura de governança é dotada de uma dinâmica intensivamente democrática, com eventos, congressos internos, eleição de dirigentes, o que viabiliza uma certa circulação de informação. Mas, particularmente no que se refere aos procedimentos políticos, e nem sempre, ou raramente, das pesquisas e desenvolvimento, onde as atividades são mais compartimentadas. Arranjos organizacionais como diversas câmaras técnicas, algumas redes de gestão, e com estruturas criadas pela Gestec/Nit, os Nits das unidades, podem cumprir um papel importante, potencializando a disseminação do conhecimento. Mas nem sempre conseguem atingir esse objetivo.

## **Novas formas de pesquisa na época da internet e das Ciências da Complexidade**

Antes de mais nada, é importante uma reflexão sobre o ambiente de pesquisa tradicional e como é que ele se desenvolve a partir das possibilidades criadas pelas novas tecnologias:

*1) A especialização foi a estratégia da ciência tradicional para superar as limitações técnicas de processamento da informação, criando campos especializados de conhecimento e separando ciência e técnica, pensamento e ação. A existência da Internet e a ampliação das possibilidades de processamento de informação, criadas pelas novas tecnologias, viabilizaram a pesquisa em rede. Isso, por sua vez modificou os parâmetros de espaço e tempo e iniciou um processo de encolhimento das distâncias entre estes diferentes aspectos do conhecimento. A brecha entre teoria e prática se reduziu, por ambas conviverem e serem acionadas a partir da mesma plataforma. Através da rede se tem acesso aos mais diversos tipos de informação, mas também a ações em desenvolvimento, a experiências empíricas, a possibilidades de simulação, aos mais variados tipos de sensores, a metodologias, debates, formulação de políticas, elaboração de teorias, experimentações, etc. Os processos surgem, se manifestam, se desdobram, se desenvolvem e se viabilizam na Rede.*

*2) O “paper” ainda continua sendo o principal produto de muitas pesquisas. Mas a modificação dos parâmetros de tempo, tanto do ponto de vista da velocidade dos processos, quanto da convivência de seus “momentos” diversos, superpondo passado e presente como se fossem camadas geológicas; com seus atores, suas práticas e sua história imediatamente acessíveis a partir de qualquer ponto do tempo e do espaço, permitindo acompanhar todo o processo de produção científica em sua história e em uma infinidade de desdobramentos particulares.*

*3) O indivíduo continua sendo visto como o grande protagonista da inovação, mas o caráter coletivo da produção do conhecimento, se torna agora explícito. Explícito porque na realidade ele sempre foi coletivo mesmo quando isto ficava escondido e só era valorizado o ato individual (um insight ou incremento, individual ou de uma equipe) que lhe concretizou/atualizou ou permitiu sua manifestação. Como afirma Jollivet (2003), é um erro pensar na inovação como façanha de um empreendedor isolado, ao contrário, é preciso compreendê-la como fruto da atividade social, resultado da articulação de saberes através das redes sociotécnicas.*

*4) A rede propiciou, através de verdadeiros consórcios, a possibilidade de colocar em marcha importantes processos sincrônicos, que constroem, desenvolvem e testam teorias e dinâmicas extremamente complexas e de grande amplitude. Viabilizou pesquisas que não poderiam ser feitas de outra forma, pois a escala para viabilizá-las exige recursos e equipes imensos, uma variedade de expertises, uma multiplicidade de ações, e o estímulo de objetivos muito diversos.*

Estes e outros diferentes fatores já vem produzindo uma modificação na maneira de se fazer

pesquisa, que exige a revisão dos métodos e modelos de produção de conhecimento e propriedade intelectual usados até há pouco. Conceitos como pesquisa colaborativa, compartilhamento de bancos de dados, ciência de código aberto, como as políticas de software e hardware livre (*Projeto Arduino, Open Hardware 1.0*), começam a frequentar os ambientes de pesquisa obrigando as políticas de inovação a assumirem novas formas.

A Open Science (Ciência Aberta), Open Research (Pesquisa Aberta) ou Open Source Research (*Fontes de Pesquisa Aberta*), Inovação Aberta, compartilham o mesmo espírito que o software de código aberto. O objetivo não é apenas divulgar os resultados, mas também a metodologia e os bancos de dados. Torná-los acessíveis e disponíveis através da Internet. Algumas outras partes do ciclo do trabalho científico podem ser abordados sob esta ótica aberta, tais como dados finalmente rejeitados, não diretamente envolvidos nas pesquisas ou as novas ideias antes de elas converterem-se em motivo de uma pesquisa. Tudo isto permite uma colaboração distribuída e maciça. A pesquisa ainda é organizada por grupos de pesquisa, mas o acesso a seus dados serve a toda a comunidade de pesquisadores. Assim, os dados preliminares da pesquisa podem ser interpretados por alguém que tenha mais experiência ou informações particulares, portanto, participar do esforço de colaboração. Desse modo, o "produto final" do projeto resulta de muitas contribuições ao invés do esforço de um pequeno grupo. Os direitos autorais não podem ser tratados da maneira tradicional e utilizam licenças Creative Commons ou GNU que permitem customizar o que se está protegendo (o uso, a publicação, o desenvolvimento, científico ou comercial).

Em 2005, se iniciaram vários projetos *Open Science* sobre doenças negligenciadas, como [The Synaptic Leap](#) e [The Useful Chem Project](#). Em junho de 2008, [The Open Source Project Science](#) foi lançado em Michigan para convidar os membros da comunidade da Internet para participar de projetos de pesquisa científica onde os pesquisadores publiquem seus dados de pesquisa sob uma licença Creative Commons. Em setembro de 2008, o [Open Source Drug Discovery Network](#) foi lançado na Índia, para combater as doenças infecciosas comuns aos países em desenvolvimento.

### **Redes Sociais: sincronizar ideias, pesquisas, projetos e iniciativas**

Existem já, na Fiocruz, diversas iniciativas transversais, comissões, câmaras técnicas e projetos interunidades, assim como meios de divulgação (*portais, listas, etc.*) que contribuem para a circulação da informação. Mas o caráter especializado das articulações, a priorização da informação relacionada à gestão e as características tradicionais dos meios de comunicação utilizados, centralizados e apoiados em mediadores, não permitem a circulação da imensa massa de informação das pesquisas desenvolvidas e estão longe de viabilizar articulações e rearticulação de processos e projetos, na velocidade necessária. Iniciativas vêm sendo feitas na Fiocruz, como é o caso da criação da rede de Nits. Outras, como o projeto Genthe, que se propunha a organizar o debate entre setores relacionados a novas tecnologias na área de saúde, foi descontinuado. Temos ainda um projeto estruturante como o projeto do Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde, que visa reunir em um mesmo espaço físico, projetos, pesquisas e laboratórios de alta tecnologia ações de diferentes áreas, que pode se oferecer como uma contribuição fundamental, como um polo para criação de um ambiente de inovação na instituição. Mas para que estes pólos não se isolem, para que eles estimulem inovação no conjunto da Instituição, é fundamental uma série de outras iniciativas.

As tecnologias interativas que se desenvolveram a partir da Internet, oferecem uma possibilidade neste sentido. Viabilizando a publicação descentralizada, por exemplo através de uma plataforma Wiki, ou através de redes sociais, elas criam a possibilidade de circulação de uma massa de informações sem limite. Por outro lado, o acesso a informação pode ser

customizado pelo pesquisador, através de uma série de instrumentos como as buscas aleatórias, robôs de busca, uso de Plugins e aplicativos, enfim, dos mais diversos processos de automatização que permitem que o usuário escolha ou simplesmente elimine a necessidade de intermediários, criando a possibilidade de expansão infinita do sistema. As redes sociais que ganham importância hoje em dia, criam amplas possibilidades de interação e de flexibilização de estruturas, permitindo sua adaptação às necessidades de ação e processos em curso. A coordenação das ações exige um modelo de gestão: comunicativo, que estimule a conversação entre atores; estratégico, que possibilite uma direcionalidade das para um fim compartilhado; cooperativo, que possibilite o compartilhamento dos recursos; e integrado, que facilite a integração entre projetos para maximizar os resultados desejados. As tecnologias disponíveis na web são potencializadoras para a organização deste modelo. Viabilizam a troca de informações, o compartilhamento de links, vídeos e documentos, o apoio mútuo e solidariedade, e a produção coletiva de conhecimentos. Criam a possibilidade de sincronizar a ação não apenas dos pesquisadores, mas também de gestores e funcionários em geral, ao criar uma plataforma única de trabalho, informação e formação.

Por outro lado, as redes sociais, não sendo organizações finitas e fechadas, podem ser moduladas e combinar espaços fechados e abertos à participação externa, permitindo a incorporação de colaboradores e parceiros da Fiocruz em seus projetos e ao mesmo tempo, viabilizando a extensão de suas atividades fora de suas fronteiras físicas e funcionais, permitindo a participação dos usuários interessados e facilitando a inovação impulsionada por eles (Hippel, 2010). Visando a utilização de redes sociais na Fiocruz, o Next com o apoio do NIT/Icict, vem desenvolvendo uma série de pesquisas, projetos e sub-projetos agrupados em um grande projeto de Redes Sociais na Saúde. Alguns desses sub-projetos, que servem à criação de metodologias e desenvolvimento, são o Projeto da Rede Social Internet e Saúde (*Rede de caráter internacional agrupando pesquisadores da área de Internet e Saúde*), a Rede Social de Ciência, Arte e Sociedade (*parceria entre o IOC e o Icict*), o Projeto de um Dispositivo de Interação Virtual para Rede de Pesquisadores (que estuda as funcionalidades e características particulares dos dispositivos que permitem estruturar redes de pesquisadores), e a Pesquisa sobre Multibuição, que estuda as características particulares de uma rede colaborativa de pesquisadores, sem centro e onde ganham importância interações particulares que se verificam em processos complexos (*interações não intersubjetivas, e que viabilizam a comunicação entre homens, máquinas e ambiente*).

### **Estímulos à criatividade e às ideias inovadoras**

A Fiocruz quase dobrou o número de seus funcionários em cerca de dez anos. Esse crescimento e o esforço de seus funcionários e dirigentes centrado em prioridades de sua construção, levou a que um grande número de ideias criativas que germinaram na Fiocruz não sejam de conhecimento de seus funcionários. Algumas dessas ideias conseguiram ser implementadas e foram conhecidas. Outras, às vezes por fatos fortuitos, por falta de verba ou por razões que não as invalidam, não conseguiram se realizar, mas ficaram em corações e mentes dos que as viveram e acompanharam. Estas ideias e os sonhos que elas envolviam, não têm registro. Elas muitas vezes não foram registradas e sua existência pouco aparece em projetos, memorandos, protocolos e relatórios. Sua memória está depositada no coração e mente dos funcionários e pesquisadores que as acompanharam, em particular de alguns companheiros que por suas características pessoais ou por uma destas oportunidades que a vida lhe brindou, acompanharam, viveram e estavam lá, com seus olhos e seus ouvidos, como sensores, registrando a história das ideias criativas e dos sonhos da Fiocruz. Agora, pretendemos recuperar esta memória.

Trabalhando com esta visão e com o lema “*ideias são para serem espalhadas*”, um evento - o “TED” (*Thecnology, Entertainment and Design*) - ganhou forças ao nível internacional e hoje se desenvolve em praticamente todo o planeta. Com o objetivo de incorporar esta iniciativa à nossa experiência e aproveitar a sinergia que ela gera, vimos que poderíamos encaminhar uma iniciativa de impacto, de estímulo e valorização da criatividade que colocasse a questão da inovação e criatividade na ordem do dia na instituição. O TedxFiocruz, esta iniciativa do NIT/Icict, que conta com a adesão de várias Unidades e do Sistema Gestec/NIT, é o início de uma linha de trabalho, atualmente sendo transformada em projeto, para difundir a memória e as ideias criativas da Fiocruz. Nos associamos ao TED, registrando o TEDxFiocruz, e pretendemos realizá-lo como um evento periódico. Com isso teremos a possibilidade de transformá-lo em um articulador, catalisador e registro de ideias criativas, como base para outras iniciativas como bancos de dados de ideias e incentivos para que algumas delas sejam levadas a prática. O TED, dentro da estratégia do NIT/Icict, pode ser um momento para levar a discussão sobre Inovação na Fiocruz em todos os seus aspectos, da necessidade de controle de patentes, mas também em todos os aspectos que discutimos neste artigo.

A compartimentação de atividades e dificuldades de articulação e circulação de informações, inevitável antes da existência de redes eletrônicas, limitava o registro e a circulação de informações àquelas atividades que seriam “prioritárias” ou de importância imediata da instituição. O TED pode contribuir também para canalizar e tornar produtivo um patrimônio intelectual da Fiocruz que não se deposita nos seus repositórios, relatórios, documentos ou arquivos, mas que sobrevive apenas na memória de pessoas que viveram experiências criativas na Instituição, que não são divulgadas e que, em grande maioria, não são registradas. O TEDxFiocruz pode ser um início desse esforço e possibilita criar uma dinâmica de recuperação deste capital intelectual colocando-o a serviço da instituição. Foi com esta preocupação que o Nit/Icict, aproveitando o aniversário de 25 anos do Icict, com o apoio do sistema Gestec/Nit e apoio da Presidência, se propôs a organizá-lo em setembro de 2011, como fundação de um processo de estímulo às ideias criativas.

### **Patrimônio Intelectual Coletivo**

O fato de que as formas de controle de produção de conhecimento e patrimônio intelectual que estão aí conseguiram viabilizar a concentração de recursos para que as inovações se desenvolvessem até aqui e de termos que entrar no jogo das patentes e direitos autorais, procurando utilizá-lo a serviço da saúde coletiva, não nos impede de reconhecer que elas se mostram, não apenas como injustas, mas anti-sociais. Ocorre que hoje, na sociedade de informação, as patentes, como são concebidas e praticadas, são, cada vez mais, um entrave para o desenvolvimento da ciência.

Elas são injustas porque o patrimônio intelectual jamais foi um processo produzido individualmente, pois além de todo invento ser uma construção histórica e social, ele é alimentado por inúmeras fontes. Temos o paradoxo da ciência obrigar as referências autorais que a precederam e deram base (*isto não é um reconhecimento que ninguém inventa algo do nada?*), mas se reconhece como patrimônio intelectual apenas o incremento final do “*autor*”. A invenção se alimenta dos comentários de seus antecessores, da crítica de seus colegas e parceiros, das maneiras de fazer incorporadas aos instrumentos que ela usa, para não falar da própria formação e educação do autor, que permitiram o exercício do olhar que viabilizou aquela invenção. Por que reconhecer o direito apenas aos que fizeram o último ato? Anti-sociais porque transformam um patrimônio da humanidade (*o conhecimento*) em propriedade individual. Aliás, uma patente não é o direito de você utilizar um conhecimento com exclusividade, é a proibição de qualquer outro a utilizar, ainda que você nunca faça com

esse conhecimento alguma coisa... Como criador ou proprietário você tem o direito de cobrar pelo seu uso ou não permitir, vendê-la ou não, segundo seus interesses particulares, mesmo quando esta invenção pode evitar epidemias e calamidades, ou alimentar famintos.

Neste ponto, é interessante trazer à discussão o conceito de commons, que pode ser definido como tudo aquilo, território ou bem, que é compartilhado socialmente e está disponível a todos. Este conceito tem sido especialmente empregado para se pensar a política de acesso aos bens intelectuais, cultura e conhecimento que circulam pelas redes de comunicação. [Benkler](#) (2006) chama a atenção para a natureza não rival desses recursos. Este é um importante diferencial entre o capitalismo fordista, baseado na produção de bens materiais, para o cognitivo, feito da manipulação de bens simbólicos e intangíveis, como o conhecimento. No caso de bens rivais, o acesso de uma pessoa a determinado recurso representa de alguma maneira a interdição ou perda do acesso a outros. Já no caso da transmissão de uma ideia ou um conceito, o que acontece é exatamente o contrário: é a multiplicação do acesso e a ampliação das possibilidades de geração de produções derivadas. O que tem um papel determinante para o incentivo à inovação. Aliás, vale lembrar que, até há não muito tempo, o saber era um bem compartilhado socialmente:

O recurso mais importante que governamos como commons abertos, sem o que a humanidade não poderia ser concebida, é todo o conhecimento anterior ao século XX, a maior parte do conhecimento científico da primeira metade do século XX e grande parte da ciência e do conhecimento acadêmico contemporâneos. ([Benkler](#), 2007, p. 13-14). A cada época, portanto, a sociedade define quais os recursos que devem ser tratados como commons e quais devem ser privatizados, a fim de possibilitar o seu maior e melhor desenvolvimento. No século XXI, quando as redes de comunicação incentivam interações sociais e cognitivas para a cooperação produtiva, não há mais sentido em se tratar o saber como um bem de acesso restrito. Ainda mais considerando-se que na atualidade a inovação está no cerne do desenvolvimento socioeconômico e que o amplo acesso ao conhecimento é fator fundamental para o seu florescimento.

No entanto, hoje, visto o grau de complexidade que assume a ciência, e muitas vezes as escalas em que ela tem de ser realizada, as formas tradicionais de produção e apropriação do patrimônio intelectual passam a ser um entrave para o próprio desenvolvimento da ciência. Quando são os pesquisadores os que devem fazer o esforço de comprovar se as suas novas ideias já estão patenteadas, pois podem cometer um delito, eles podem preferir não pesquisar áreas sensíveis. Ao contrário do que ocorre na propriedade intelectual, onde basta você demonstrar não ter conhecimento da obra, com as patentes você comete delito se utilizar alguma por desconhecimento, ainda que para você seja uma “*nova descoberta*”. A solução para este problema é tentar patentear sempre e deixar aos escritórios de patentes fazer esse trabalho o que completa o ciclo vicioso: se faz patentes para fugir dos perigos das patentes.

Um projeto simples de pesquisa conjunta requer um acordo sobre quem aporta que patentes e como farão uso destas os demais. Também requer um acordo sobre quem terá a posse da tecnologia desenvolvida durante o projeto, quem a gerirá e quem poderá autorizar o seu uso a colaboradores futuros ou a terceiros. ([Kahin](#), 2009) Hoje existe um certo consenso e reconhecimento de uma série de questões, criado por ações políticas e por restrições em função do reconhecimento de outros direitos, que relativizam os direitos de patentes e autorais, como eles eram concebidos anteriormente. Podemos citar alguns avanços neste sentido:

- *O julgamento da autoria do patrimônio em fatos mais além dos registros formais (reconhecimento de autoria em função de prova de*

*anterioridade, de acordos e contratos cíveis, etc.);*

*- O reconhecimento do limite destes direitos em função de interesses sociais (quebra de patentes de remédios, determinação de preços, etc.). Hoje é aceito que nem toda a inovação pode ser patenteada.*

*Por exemplo a “Escala” ou “Índice de Apgar”, um teste desenvolvido pela Dra. Virginia Apgar em 1952 (Apgar, 1953) para avaliar a saúde no recém-nascido foi uma inovação definitiva para que os índices de mortalidade infantil descessem, e não pode, nem deve, ser patenteado;*

*- Restrições à possibilidade de prorrogação das patentes por artificios múltiplos.*

Além disto o surgimento e crescimento do *Creative Commons* criando uma outra possibilidade de registro e controle de direitos, mais flexível e permitindo a customização do nível de controle e autorização em função dos interesses e necessidades particulares do autor. A licença do *Creative Commons*, por exemplo, permite, por mecanismos extremamente simples, que uma instituição pública, garanta sua autoria e restrições ao uso indevido de suas inovações, ao mesmo tempo tornando-as públicas, o que é sua obrigação por suas pesquisas serem financiadas pela população. Reconhecendo a importância destas discussões, o Nit/Icict, em associação com o Next, está organizando uma pesquisa sobre as novas formas de produção de conhecimento e pesquisas colaborativas, com o objetivo de contribuir para um posicionamento da Fiocruz no que se refere a estes assuntos. Redes Sociais de Pesquisa, reconhecimento da produção coletiva de conhecimentos, novas formas de compartilhamento, consórcios de pesquisa, novas experiências de controle de patrimônio intelectual, são, entre outros assuntos, questões que serão abordadas nesta pesquisa.

### **Dois casos importantes para ser estudados**

Gostaríamos de terminar, com o registro de apenas duas das múltiplas experiências atualmente em curso que servem como inspiração para nosso trabalho. Um caso exemplar foi o das pesquisas sobre o Mal de Alzheimer, onde pesquisadores, organizações de pesquisa e educacionais, órgãos governamentais e empresas, sentiram a necessidade de se associarem para desenvolver a pesquisa na área. Em 2003, um grupo de cientistas e executivos do *National Institutes of Health, a Food and Drug Administration*, as indústrias de medicamentos e de geração de imagens médicas, universidades e grupos sem fins lucrativos, se uniram em um projeto: um esforço conjunto para encontrar os marcadores biológicos que indicam a progressão da doença de Alzheimer no cérebro humano. A iniciativa surgiu de uma preocupação entre o ritmo de desenvolvimento das pesquisas sobre Alzheimer, a sua complexidade e as necessidades imensas para o seu desenvolvimento. Muitos cientistas diferentes em muitas universidades diferentes trabalhavam em suas próprias pesquisas com seus pacientes e com seus próprios métodos. Era necessário que todos juntos conseguissem um conjunto de dados comuns, pois nenhum pesquisador individual poderia fazer isso sozinho, e nem o poderiam empresas isoladas. O projeto conseguiu 800 indivíduos, alguns com memórias normais, alguns com comprometimento da memória, alguns com Alzheimer, que seriam testados para possíveis biomarcadores e seguidos por anos para ver se estes marcadores sinalizavam a progressão da doença. O esforço começou a dar frutos com uma riqueza de recentes trabalhos científicos sobre o diagnóstico precoce de Alzheimer usando

métodos como tomografias e exames de líquido espinal. Mais de 100 estudos estão em andamento para testar drogas que possam retardar ou impedir a doença.

A chave para o projeto de Alzheimer foi um acordo não apenas para arrecadar dinheiro, e não apenas para fazer pesquisas em larga escala, mas também para compartilhar todos os dados, tornando público cada achado, imediatamente, tornando-o disponível a qualquer pessoa com um computador, em qualquer lugar do mundo. Ninguém tem a propriedade dos dados. Ninguém pode apresentar pedidos de patentes, embora as empresas privadas acabariam por beneficiar-se de qualquer droga ou exames de imagem, desenvolvidos como resultado do esforço.

O segundo e mais recente caso mostra que a colaboração não precisa ser organizada, só é necessário ter a vontade. Em maio, o surto da mortal *Escherichia coli* atingiu a Alemanha (17 pessoas morreram e milhares lotaram hospitais). Mas os pesquisadores diretamente envolvidos demorariam muito tempo para analisar a genética da bactéria, semanas ou meses. Os pesquisadores do Hospital Universitário *Hamburg-Eppendorf* encaminharam mostras de DNA para a China (*Beijing Genomics Institute*). Oito dias depois os chineses publicaram na Internet os seus resultados, pondo isto à disposição de qualquer pesquisador. No Centro para Biologia de Sistemas, da Universidade de Birmingham foi feita uma primeira parte do trabalho. Era insuficiente, mas uma equipe espanhola (*da empresa Era7*) ofereceu seus resultados e ferramentas de software para a comunidade contribuir. Uma dezena de pesquisadores e instituições na Alemanha, Austrália, Reino Unido, EUA e Espanha contribuíram com suas descobertas e terminaram o trabalho. Todos eles publicaram os seus resultados na Internet, sem saber quem poderia dar o passo seguinte. O trabalho dos pesquisadores foi reconhecido, mas ninguém quis patentear suas descobertas (*o que com a legislação atual é possível*), ninguém quis esperar para publicar os seus resultados, nem tentou terminar todo o trabalho sozinho. o que é a norma da ciência atual. Estas são duas das múltiplas experiências de pesquisas colaborativas que vêm sendo desenvolvidas, impulsionadas pela sua amplitude, complexidade e necessidades de *expertises* diversas.

## Referências

Apgar, Virginia. A Proposal for a New Method of Evaluation of the Newborn Infant. *Current Researches in Anesthesia and Analgesia*. July-August, 1953, page 260. Disponível em: <http://www.neonatology.org/classics/apgar.html>

Benkler, Yochai. *The Wealth of Network - How Social Production Transforms Markets and Freedom*. [New Haven]: Yale University Press, 2006.

\_\_\_\_\_. A economia política dos commons. In: Sergio Amadeu da Silveira. (Org.). *Comunicação digital e a construção dos commons: redes virais, espectro aberto e as novas possibilidades de regulação*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2007, v. 1, pp. 11-20.

Carlson, C. R., e Wilmot, W. W. *Innovation: The Five Disciplines for Creating What Customers Want*, Nueva York: Crown-Random House, 2006.

Carson, Shelley e Peterson, Jordan B. (1999) Latent Inhibition and Openness to Experience in a high-achieving student population. *Personality and Individual Difference*. Elsevier. Disponível em: [http://www.psych.utoronto.ca/users/peterson/pdf/2000 Peterson JB Carson S LI and Openness PID.pdf](http://www.psych.utoronto.ca/users/peterson/pdf/2000%20Peterson%20JB%20Carson%20S%20LI%20and%20Openness%20PID.pdf)

Criado, Miguel Ángel. La ciencia 2.0 mató a la bacteria 'E.Coli' Público. 11 de julho de 2011. Disponível em: <http://www.publico.es/ciencias/386321/la-ciencia-2-0-mato-a-la-bacteria-e-coli>

Emerick, M. C., Montenegro, K. B. M, Degraive, W. (2007) *Organização: Novas Tecnologias na Genética*

Humana: Avanços e Impactos para a Saúde. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Projeto Ghente/GESTEC-NIT/Vice-Presidência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico. Disponível em:  
[http://www.ghente.org/publicacoes/novas\\_tecnologias/bioetica\\_manipulacao\\_da\\_vida.pdf](http://www.ghente.org/publicacoes/novas_tecnologias/bioetica_manipulacao_da_vida.pdf)

Gadelha, Carlos Augusto Grabois. Entrevista disponível em:  
[http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from\\_info\\_index=151&infoid=1033&sid=3](http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from_info_index=151&infoid=1033&sid=3)

Hippel, Eric von (2010): Innovación impulsada por los usuarios. Em Innovación: perspectivas para el siglo XXI. BBVA. Disponível em:  
[http://www.bbvaopenmind.com/download\\_book/innovacion-perspectivas-para-el-siglo-xxi/pdf/](http://www.bbvaopenmind.com/download_book/innovacion-perspectivas-para-el-siglo-xxi/pdf/)

Kahin, Brian (2009) Knowledge markets in cyberspace? The Multiple faces os globalization. Madrid. BBVA. Disponível em:  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.ccianet.org/CCIA/files/ccLibraryFiles/Filename/00000000293/Knowledge-Markets-in-Cyberspace.pdf>

Jollivet, P. NTIC e trabalho cooperativo reticular: do conhecimento socialmente incorporado à inovação sociotécnica, in COCCO, Giuseppe et al (Org.). Capitalismo Cognitivo: trabalho, rede e inovação. Rio de Janeiro: DP&A. 2003, p.83-107.

Kolata, Gina. Sharing of Data Leads to Progress on Alzheimer's. NYT. 12 de agosto de 2010. Disponível em:  
[http://www.nytimes.com/2010/08/13/health/research/13alzheimer.html?\\_r=2](http://www.nytimes.com/2010/08/13/health/research/13alzheimer.html?_r=2)

Krock, Lexi (2001) Accidental Discoveries. Nova beta. Public Broadcasting System. Disponível em:  
<http://www.pbs.org/wgbh/nova/body/accidental-discoveries.html>

Moss, Frank (2010): El poder de la libertad creativa: lecciones extraídas del MIT Media Lab. Em Innovación: perspectivas para el siglo XXI. BBVA. Disponível em:  
[http://www.bbvaopenmind.com/download\\_book/innovacion-perspectivas-para-el-siglo-xxi/pdf/](http://www.bbvaopenmind.com/download_book/innovacion-perspectivas-para-el-siglo-xxi/pdf/)

Pentland, Alex (2010): Las raíces de la innovación. Em Innovación: perspectivas para el siglo XXI BBVA. Disponível em:  
[http://www.bbvaopenmind.com/download\\_book/innovacion-perspectivas-para-el-siglo-xxi/pdf/](http://www.bbvaopenmind.com/download_book/innovacion-perspectivas-para-el-siglo-xxi/pdf/)

Viotti, Eduardo (2002) National Learning Systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. Technological Forecasting and Social Change, v. 69, n. 7, p. 653-680, set. 2002.

VPPIS/FIOCRUZ - Informe CEIS nº 1. Ano 1 - Agosto 2010 - O Complexo Econômico- Industrial da Saúde (CEIS).

## **Sobre o autor / About the Author**

1) Nilton Bahlis dos Santos e 2) Alberto de Francisco e 3) Beatriz Cintra Martins e 4) Wagner de Jesus Martins e 5) Cláudia de Souza Ferreira Martins

Email de referência: [niltonbdossantos@gmail.com](mailto:niltonbdossantos@gmail.com)

1) Doutor em Ciências da Informação, IBICT, UFRJ. Coordenador do Núcleo de Experimentação de Tecnologias Interativas (NEXT/FIOCRUZ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Informação e Saúde (ICICT/FIOCRUZ). 2) Doutor em Economia da Informação, UCM. Pesquisador do Núcleo de Experimentação de Tecnologias Interativas (NEXT/FIOCRUZ). 3) Doutora em Ciências da Comunicação (ECA/USP). Pesquisadora do Núcleo de Experimentação de Tecnologias Interativas (NEXT/FIOCRUZ). 4) Economista, Doutorando em Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ). Coordenador de Gestão Estratégica (FIOCRUZ/Brasília). 5) Nutricionista, Mestre em Nutrição Humana (IN/UFRJ). Coordenadora de Estudos e Projetos Estratégicos (DIPLAN/FIOCRUZ). Pesquisadora do Núcleo de

Experimentação de Tecnologias Interativas (NEXT/FIOCRUZ). Todos Pesquisadores do Grupo de Pesquisa "Tecnologias, Culturas, Práticas Interativas e Inovação em Saúde" da Fiocruz