



## BIOBANCOS, BIOREPOSITÓRIOS E A MUNDIALIZAÇÃO DA PESQUISA BIOMÉDICA

Márcia de Oliveira Teixeira

[teixeira.moliva@gmail.com](mailto:teixeira.moliva@gmail.com)

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

Brasil

Vinicius Pellizzaro Klein

[klein.vinicius@gmail.com](mailto:klein.vinicius@gmail.com)

PPGICS/FIOCRUZ

Brasil

José Eduardo Soares Saraiva

[joseduardosaraiva@gmail.com](mailto:joseduardosaraiva@gmail.com)

PPGICS/FIOCRUZ

Brasil



## RESUMEN

O pensamento sociológico é crucial à compreensão das dinâmicas de produção das tecnociências, em especial no tocante às suas relações com o Estado, a indústria e os serviços de saúde. Assim como é fundamental a produção de conhecimento local, enraizado no pensamento latino americano.

Partimos dos resultados parciais de uma pesquisa sobre a produção de novas entidades em instituições de pesquisa em saúde, notadamente plataformas, centros de dados para computação em nuvens, biobancos e biorepositórios. Interessa-nos, especialmente, a proliferação de biobancos e biorepositórios.

Legislações restritivas à pesquisa com humanos (fase clínica) e animais não-humanos (pré-clínica) incentivam a organização de infraestruturas de pesquisa localizadas em países com legislações mais branda, com sistema de C&T e de saúde organizados e capazes de suportarem colaboração científica internacional. Enquanto o crescimento das pesquisas com novos meios de diagnóstico e terapias baseadas na genética molecular e na biotecnologia renova o apego por material biológicos de diferentes latitudes e longitudes. Um exemplo é o interesse de instituições públicas e privadas norte-americanas e europeias no material biológico de brasileiros afetados pela epidemia de zika vírus. Estes materiais são imprescindível à P&D de reativos para diagnóstico rápido e de vacinas.

Materiais biológicos (humano e não humano) como fluidos, células, tecidos e substâncias intracelulares, essenciais à pesquisa biomédica, historicamente eram armazenados em hospitais e laboratórios. Nas últimas décadas as TICs, as tecnologias de criopreservação, a biologia molecular e a bioinformática contribuíram para a produção e disseminação de novas entidades que tornam disponível de modo organizado e a distância o acesso às informações (biobancos) e às amostras (biorepositórios). Biobancos e biorepositórios são entidades dedicadas ao armazenamento de material biológico associadas a plataformas e redes de pesquisa cooperativa mult institucionais e internacionais.

Consideramos que a produção e difusão destas entidades participam de uma nova fase do processo de expansão geopolítica das práticas de pesquisa biomédicas. Neste trabalho discutiremos como tratar esta expansão.



A literatura sociológica brasileira tem enfatizado a expansão e o aprofundamento da internacionalização das instituições de pesquisa locais. Há farta e excelente produção de artigos e livros sobre o tema.

A internacionalização enfatiza o movimento de atravessamento de fronteiras. Ocorre que a expansão destas entidades, como descrevemos em estudos anteriores, é acompanhada pela reorganização de práticas, além da incorporação de novos problemas, objetos e dinâmicas entre instituições de pesquisa, setores produtivos e serviços de saúde. Logo há algum nível de relação com mudanças na epistemologia dos grupos de pesquisa. Há uma integração funcional não capturada pela internacionalização. Integração que a aproxima da globalização. Entretanto, na medida em que as tecnociências não se restringem a dimensão econômica, globalização é restritiva. Propomos tomá-la como processo de mundialização. Para tanto, revisitaremos a produção de autores dos Estudos Culturais que contribuíram com debate dos processos de mundialização e internacionalização..

## **ABSTRACT**

The sociological thinking is central to understanding the dynamics of production of technosciences, especially for their relations with the state, industry and health services. It is also essential for the production of local knowledge.

We start from the partial results of a research on the production of new entities in health research institutions (platforms, data centers for cloud computing, biobanks and biorepositories). We are especially interested in the proliferation of biobanks and bio-repositories.

Legislation restricting research with humans (clinical phase) and non-human animals (pre-clinical) encourage the organization of research infrastructures located in countries with more lenient legislation, with organized S & T and health system capable of supporting international scientific collaboration. While the growth of research with new forms of diagnosis and therapies based on molecular genetics and biotechnology renews the importance of biological material. An example is the interest of North American and European public and private institutions in the biological material of Brazilians affected by the zika virus epidemic. These materials are important for R & D of reactive reagents for rapid diagnosis and vaccines.



Biological materials (human and non-human) such as fluids, cells, tissues and intracellular substances, essential for biomedical research, were historically stored in hospitals and laboratories. In the last decades, TICs, cryopreservation technologies, molecular biology and bioinformatics have contributed to the production and dissemination of new entities that make access to information (biobanks) and samples (biorepositories) available in an organized and remote way. Biobanks and bio-repositories are entities dedicated to the storage of biological material associated with multiple institutions and international cooperative research platforms and networks.

We consider that the production and diffusion of these entities participate in a new phase of the process of geopolitical expansion of biomedical research practices. In this paper we will discuss how to handle this expansion.

Brazilian sociological literature has emphasized the expansion and deepening of the internationalization of local research institutions. There is plenty and excellent production of articles and books on the subject.

Internationalization emphasizes the cross-border movement. The expansion of these entities, as we have described in previous studies, is accompanied by the reorganization of practices, besides the incorporation of new problems, objects and dynamics among research institutions, productive sectors and health services. Therefore there is some degree of relationship with changes in the epistemology of research groups. There is functional integration not captured by internationalization. Integration that brings it closer to globalization. However, to the extent that technosciences are not restricted to the economic dimension, globalization is restrictive. We propose to take it as a process of mundialization. To do so, we will visit the production of authors of the Cultural Studies who contributed to the debate on the processes of globalization and internationalization.

### **Palabras clave**

Biobancos; Biorepositórios; Mundialização.



**XXXI CONGRESO ALAS  
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

**Keywords**

Biobanks; Biorepositories; Mundialization



## I. Introducción

Este trabalho parte da emergência de novas entidades associadas à pesquisa biomédica, a saber, biobancos e biorepositórios. Grosso modo, entidades dedicadas ao armazenamento de material biológico. Na literatura acadêmica e na farta documentação governamental elas são frequentemente associadas a plataformas e redes de pesquisa cooperativas multi-institucionais e internacionais (Teixeira, 2016; Teixeira e al, 2017).

Consideramos que a produção e a difusão destas entidades participam da fase atual de expansão geopolítica das práticas de pesquisa biomédicas. Após a conceituação destas entidades, faremos algumas considerações sobre sua dinâmica de funcionamento e associação com esta expansão.

No Brasil em particular e na América Latina em geral, essa entidade está próxima às ações estratégicas para o aumento da capacidade de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para o diagnóstico e a prevenção de doenças. No Brasil a criação de biobancos é um evento recente, dos últimos 10 anos, e pode ser relacionado tanto ao marco legal (Brasil, 2011), quanto ações consertadas entre os Ministério da Saúde e de Ciência e Tecnologia, o BNDES e o CNPq em torno da indução a P&D de tecnologias com alto potencial de transferência para os setores industrial e de serviços em saúde. No caso brasileiro as ações governamentais confundem-se com os programas de governo implementados nos mandatos presidenciais de Lula da Silva e Dilma Rousseff. Ações estas consideradas essenciais à sustentabilidade do sistema público e estatal de saúde brasileiro criado pelo processo constituinte de 1988.

A pesquisa em saúde e, sobretudo, a pesquisa biomédica é um espaço ímpar para mapear e tratar as correlações entre C&T e os processos contemporâneos de *internacionalização* (por hora os designaremos assim). A pesquisa biomédica é um campo de forte ação política pública, cuja organização e dinâmicas sociopolíticas são muito influenciadas pelos agenciamentos de entidades coletivas como OMS/OPAS. Logo ela constitui um vasto mundo para pesquisadores que circulam pelos *Sciences Studies (STS)*. O que nos permite estabelecer outro importante marco para os leitores deste trabalho; temos a pretensão de fazer pesquisa no campo STS.



Nosso interesse no entanto é circunscrito. Em lugar de olhar acuradamente para os agenciamentos de atores coletivos, para produção de novos atores ou ainda para as políticas públicas, nosso foco é compreender como isso se materializa em um espaço local, em uma situação. Como os processos de internacionalização se enraízam e se associam (ou dissociam-se) de tradições, práticas e entidades locais estabelecendo suas próprias constituições? Inspirados por Michael de Certeux (2011), para nós sempre trata-se de olhar um processo e/ou entidade e perguntar: como se usa isso aqui?

Isso redundou em uma série de tentativas (algumas não muito bem sucedidas) de estudar os modos de usar dispositivos como redes cooperativas, plataformas tecnológicas e, mais recentemente, biobancos e biorrepositórios.

Graças ao trabalho com plataformas interessamo-nos pela temática da infraestrutura de pesquisa e seus agenciamentos na pesquisa biomédica atual. Sendo assim, iniciamos diálogo com a produção de Susan L. Star (1999) sobre infraestrutura e alguns outros textos elaborados a partir ou com a colaboração dela. Já vínhamos em um diálogo aberto e sempre prazeroso com Keating e Cambrosio (2003) em torno da problemática das plataformas biomédicas e suas relações com o ordenamento e a regulação da pesquisa.

Pensando sempre em termos do “como se usa isso aqui”, pensar em infraestrutura de pesquisa no Brasil, em toda gama de entidades que a constituem, com sua complexidade e políticas, é intrigante por 3 aspectos. Primeiro pela invisibilidade, já discutida por Star (1999); mas como hoje temos o afloramento (visibilidade) de determinadas entidades em detrimento da permanente invisibilidade de tantas outras. Então é um problema de presença/ausência (Law, 2002; Mol e al, 1994). Segundo como países como Brasil usam entidades como plataformas e biobancos, dada a nossa longa tradição de desprezar infraestrutura (com implicações para sua concepção, implementação e manutenção). Terceiro o modo subalterno como entramos em redes cooperativas longas, envolvendo arranjos entre países e blocos de países, cujo centro são instituições localizadas no norte (Kreimer, 2006; Kreimer et al, 2007). Carregamos isso tudo junto ao nosso equipamento de mergulho. Um mergulho no entendimento e discussão destas entidades, feito por meio de aproximações sucessivas e longas permanências fora d’água.



A medida em que nos aprofundávamos na pesquisa com redes, plataformas e biobancos parecia que a molecularização da pesquisa (Kreimer et al, 2007; Nunes, 2001) opera deslocamentos nas relações entre os hospitais e os laboratórios de pesquisa científica. As políticas públicas de estímulo e fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias, por seu turno, tendem a destacar a pesquisa clínica. Tudo isso nos remetia novamente a Cambrosio e Keating (2003). Ou seja, o projeto e o artigo em tela são efeitos de uma inquietação de maior amplitude. Suscintamente, indagar como iremos navegar (nós latino-americanos ou mais genericamente povos do sul do mundo tecnocientífico) em uma época na qual entidades como sistemas especialistas, centros e redes dedicados a dados complexos e equipamentos que exigem investimentos permanentes, desempenham posição de destaque na produção do conhecimento. As respostas são um processo de longuíssimo curso, este trabalho é pequeno passo.

Até o momento reunimos dados primários e literatura acadêmica sobre biobancos. Por esta razão, decidimos concentrar o trabalho em tela neles. Não iremos analisar nenhum biobanco específico, a despeito do dito acima. Este esclarecimento também nos permite adiantar que o texto trata dos resultados parciais de um projeto em desenvolvimento. Enquanto tal o artigo é pouco localizado, por vezes desfocado. Nele faremos painel muito amplo dos autores com os quais dialogamos, apresentaremos nossa principal proposição de trabalho, mas sobretudo reuniremos alguns elementos para a caracterização desta entidade sociotécnica contemporânea – o biobanco. Muito do que foi dito acima não será tratado aqui. A intenção de dizer-lo era tornar mais claro os caminhos percorridos até aqui. Procuramos privilegiar o trabalho de autores latino-americanos.

Tentaremos adequar a narrativa ao modelo proposto. Pedimos desculpas antecipadas se isso nem sempre será adequado ou respeitado.



## II. Marco teórico/marco conceptual

Utilizaremos essencialmente a sessão para apresentar conceito de biobanco.

Durante décadas os materiais biológicos (humano e não humano) como fluidos, células, tecidos e substâncias intracelulares, essenciais às pesquisas biomédicas, foram armazenados em hospitais e laboratórios. Eles constituíram as coleções biológicas de laboratórios e instituições de ensino e pesquisa públicas e privadas.

A literatura é convergente ao considerar que a designação “biobanco” remonta a segunda metade do século XX. Entretanto, e aqui nós nos apoiamos tanto em De Robbio e Corradi (2010) quanto em Bozzetti e Carvalho (2013), nesta fase a designação referia-se a qualquer instituição que armazenasse amostras de animais (humanos ou não humanos). Isso é interessante, porque como sugerem os mesmos autores acima citados, mais recentemente biobancos aparecem associados apenas a instituições de armazenamento e processamento de material biológico humano. Podemos de fato ser ainda mais precisos, e dizer que muitos trabalhos utilizam biobancos para enunciar instituições nas quais são armazenados, processados e disponibilizados material genético humano para finalidades de pesquisa. De fato, De Robbio e Corradi (2010) são ainda mais enfáticas, acrescentando um *exclusivamente humano*.

Para efeitos legais no Brasil (2011), biobanco é uma coleção organizada de material biológico humano e informações a ele associadas. Logo estamos falando de fluídos corporais, células, tecidos, substâncias intracelulares e DNA coletados e armazenados para finalidade de pesquisa. Onde tanto coleta, a transferência e cessão do material ao biobanco, o armazenamento e o uso para pesquisa são regulados. Apenas a título de curiosidade, uma vez que não trataremos dele aqui, a mesma legislação estabelece biorrepositório como uma coleção de materiais biológicos humanos coletados e armazenados ao longo da realização de um projeto ou programa de pesquisa.

A forte vinculação à genética, por sua vez, é respaldada por definições encontradas nos sítios eletrônicos de vários biobancos. É impossível mencioná-la sem tocar na virada molecular ou molecularização da vida. Processo que conheceu diversos momentos e a partir dos anos 50 identificasse a predominância da concepção informacional (Nunes, 2001). Arriscado Nunes (2001) e



Kreimer (Kreimer et al, 2007), nos permitem considerar a molecularização como um processo simultâneo entre a biologia e a medicina, marcado pela assunção da genética (molecular) e a emergência das biotecnologias de terceira geração.

Nesta altura, entretanto, é bastante válido perguntar se há diferenças entre biobancos e as coleções, entidade misturada à história das ciências modernas desde o século XVIII. Afinal parece evidente que o biobanco é um tipo de coleção. E como nosso intuito é pensar os biobancos como novas entidades, nos cabe estabelecer porquê e como podemos considerá-las enquanto tal.

Há um elemento associado por Arriscado Nunes (2001), entre outros, à virada molecular essencial ao estabelecimento da fronteira entre as duas entidades. Referimo-nos a informação para a compreensão contemporânea da vida e seus processos relacionais. Esta concepção também está na base de uma convergências tecnológicas fundamental para caracterizarmos biobanco.

Antes é preciso dizer que a convergência tecnológica não é um agrupamento de áreas do conhecimento, mas uma forma de interação entre áreas, a qual possibilita o desenvolvimento de outras questões, outras abordagens, outros objetos e estratégias de pesquisa, bem como um conjunto de ferramentas conceituais e tecnológicas para processamento de dados. As tecnologias da informação conheceram enorme crescimento a partir da década de 60 do século XX. E nas últimas décadas viveram convergências dinâmicas com a genética molecular e as biotecnologias de 3 geração, produzindo áreas completamente novas com a bioinformática. Nesse interregno, as tecnologias de preservação de tecidos e outros materiais biológicos também mudaram aceleradamente.

Estes movimentos se alinham demarcando a fronteira biobancos – coleções biológicas. E ainda temos a palavra “banco”. Na tradição ocidental ela designa um espaço territorializado que permite a guarda e a mobilização à distância de valores e ativos. É um espaço territorializado caracterizado pela capacidade de suportar processos de desespacialização, utilizando largamente a bioinformática e sistemas especialistas para gerenciamento de dados complexos.

O marco legal desempenha igualmente uma posição importante para a caracterização da entidade e de suas relações com a pesquisa. O processo de regulamentação das coleções foi gradual. Os biobancos ao contrário surgem em uma época na qual a legislação desempenha ela própria uma po-



sição central na constituição de entidades tecnocientíficas. Uma simples consulta a legislação brasileira de biobancos e biorepositórios é ilustrativa (Brasil, 2011). Sua introdução trata de um pequeno, mas significativo, emaranhado de leis nacionais e internacionais associadas à coleta, transferência, guarda e acesso a material biológico, destacado a cessão e a autorização dos doadores para o uso de suas amostras em pesquisas científicas. Emaranhado esse que materializa a ação de organismos internacionais enformando práticas científicas locais, a exemplo da OMS e da UNESCO.

Quando empilhamos as definições construídas pelos próprios biobancos, acessando seus sítios eletrônico, esbarramos frequentemente com alusões aos dados pessoais e informações gerais dos doadores. A coleção de materiais biológicos está sempre associada à coleção de informações sobre os doadores, com destaque para o histórico de saúde do doador, as condições de coleta, quem coletou, quando e onde. Estas duas coleções não podem ser dissociadas. Ambas tem importância para o usuário do biobanco. Mas ambas são substrato para a prática científica. Ao contrário das antigas coleções armazenadas em hospitais, a especificidade do biobanco reside nas informações associadas a cada amostra e na possibilidade de mobilizá-las a distância. Bozzetti e Marteleto (2016), Bozzetti e Carvalho (2013), além de Marteleto e Couzinet (2013) consideram que biobancos podem ser tomados como uma coleção de informações.

A possibilidade de resituar o doador em uma circunstância (coleta) e refazer seu histórico de saúde, potencialmente, têm implicações éticas. Assim, quando pesquisamos em bancos de dados bibliográficos observamos muitos trabalhos dedicados à discussão das questões éticas em torno da entrevista com doador, organização e acesso aos dados (Villarroel, 2013; Souza, 2012).

Notem que o biobanco enquanto espaço de armazenamento de dados associados a materiais (informações) torna o próprio acervo objeto de pesquisa. Em nossa pesquisa nos sítios de alguns biobancos, corroborada e ampliada pela literatura (Bozzetti e Carvalho, 2013; Bozzetti e Marteleto, 2016), notamos que alguns permitem a busca de informações sobre as pesquisas realizadas *com* seus acervos. É possível também por meio da pesquisa na documentação técnica do biobanco mapear o desenvolvimento e uso de novas técnicas de conservação. Estas pesquisas descentradas do material biológico em si permitem a produção de um mapa parcial do estado da arte de várias área de pesquisa.



Na Europa, onde nossa pesquisa nos sítios eletrônicos está mais adiantada, é comum a organização de biobancos nacionais (Suécia ou Hungria) e inter-regionais (biobanco do Reino Unido ou o biobanco dos países nórdicos), interligados por arranjos em rede. Bozzetti e Carvalho (2013) destacaram a Suécia, “existem vários biobancos na Suécia, reunidos sob um programa que objetiva garantir a qualidade das amostras e das atividades do biobancos, organizar e compilar as informações produzidas, aumentar uso dos biobancos por parte da comunidade científica e promover discussões sobre como biobancos devem ser idealizados e instalados” (Swedish Biobanks, 2012 apud Bozzetti e Carvalho 2013).

No Brasil há 70 biobancos registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), instâncias responsável pelo credenciamento (Brasil, 2011). Muitos estão vinculados a instituições de ensino públicas e privadas. Não encontramos indícios de uma rede formal interligando-os e nem de algo similar ao biobanco nacional.



### **III. Metodología**

Optamos por descrever aqui apenas os procedimentos e técnicas de pesquisa realizados até o momento de elaboração do trabalho.

Assim realizamos pesquisas em bases de dados bibliográficas nacionais e internacionais para os termos “biobancos” e “biorepositórios”; sobre processos de internacionalização da C&T; marco legal para transferência de amostras biológicas e regulamentação de biobancos.

Outra importante frente foi o acesso aos sítios eletrônicos mantidos pelos principais biobancos e redes de biobancos hoje existentes. Á título de exemplo, o do Reino Unido (UK Biobank), o espanhol e o sueco (Swedish Biobanks). O intuito era identificar as formas de organização dos biobancos, principais documentos de normatização de coleta de material e acesso, as formas de financiamento e a legislação.



#### **IV. Análisis y discusión de datos**

Caracterizado biobanco cabe agora destacar dimensões assinaladas no marco conceitual.

Primeiro podemos tomar biobancos como efeitos emergentes da dinâmica sociotécnica de internacionalização da C&T?

Pensar conceitualmente a internacionalização pode ajudar. Recorreremos aos Estudos Culturais, mais exatamente a Renato Ortiz (1994; 2009). Ele descreve internacionalização como aumento da extensão geográfica das atividades econômicas através das fronteiras nacionais. A internacionalização enfatiza o movimento de atravessamento de fronteiras. O ordenamento do processo é mercantil e confunde-se com a assunção do capitalismo. Embora o atravessamento seja um elemento destacado para tratar biobancos, ele é insuficiente.

Adiante Ortiz (1994) descreve globalização como uma forma mais complexa, ao implicar em um grau de integração funcional entre atividades econômicas espacialmente dispersas. Parece mais promissor. A integração é importante para tratarmos de diferentes dimensões relacionadas a emergência e disseminação dos biobancos, a saber, a harmonização de regulamentações entre países e regiões para organização e funcionamento de biobancos; a ação de organismos internacionais; a constituição de fundos internacionais para o financiamento de pesquisas cujos materiais são depositados em biobancos ou de fundos de pesquisa que determinam o depósito de amostras em biobancos ou a criação de biorepositórios; a organização de biobancos regionais (Reino Unido e Países nórdicos), a harmonização e integração de práticas em unidades de saúde (coleta) e nos laboratórios para uso e transferência de material biológico.

Então a proposta é pensar o biobanco como efeito e, simultaneamente, constituinte do processo de globalização?

Ocorre que a expansão geográfica desta entidade é acompanhada pela reorganização e introdução de práticas de pesquisa – aprovação de protocolos por comitê de éticas; entrevistas com doadores; autorização dos doadores para coleta e uso do material. Envolve também, uma mudança significativa no entendimento do material biológico - informação mobilizada a distância. Mobilização que implica na mediação de sistemas especialistas. Portanto da convergência entre disciplinas da biomedicina (em si uma convergência) com informática, gestão da informação e ect. Temos ainda a



adoção pelos laboratórios de normas e procedimentos de guarda, uso e transferência de materiais biológicos. Os biobancos alteram a relação do pesquisador com o material biológico colido por meio do seu projeto de pesquisa ou no âmbito de uma cooperação. Alteram fundamentalmente a noção de propriedade do material. Eles carregam um novo repertório de práticas e concepções que escapam a deliberação do laboratório e sua equipe. E para nós escapam a globalização. Porque estamos tratando de dinâmicas sociotécnicas afeitas a cultura técnica dos laboratórios.

Ortiz reserva o conceito de mundialização a cultura (Ortiz, 1994; 2009) Mas dada a contaminação e a polissemia da “globalização” muitos outros propõem utilizar mundialização. Julgamos adequado ampliar esta proposição para pensar sociotecnicamente as tecnociências. Ortiz também salienta que “cultura mundializada não implica o aniquilamento das outras manifestações culturais, ela cohabita e se alimenta delas” (Ortiz, 1994: 27). Dinâmica bastante similar à observada por Arriscado Nunes ao propor o conceito de translocalização para tratar da transnacionalização da ciência moderna (Nunes, 2002). Para Nunes a translocalização da ciência, forma distinta à ciência moderna, é produzida por intermédio de um movimento duplo de localismo globalizado e de globalismo localizado. Logo defendemos, sempre provisoriamente, tomar os biobancos como parte da mundialização.

Segundo, Bozzetti e Marteleto (2016) e Marteleto e Couzinet (2013) sugerem o uso da noção de dispositivo para tratar teórica e metodologicamente biobancos. E o fazem recorrendo a Foucault (1995). Na Microfísica do Poder (Foucault, 1995) dispositivo aparece como uma rede estendida entre um conjunto heterogêneo de discursos, instituições, atos jurídicos e administrativos, leis, enunciados científicos. Se seguirmos estes autores podemos pensar nos biobancos como dispositivos infocomunicacionais. E nisso consiste sua novidade.

Mas há elementos deixados de fora. E os biobancos comportam, profissionais com distintas competências (biólogo e o informata), além dos doadores. Comportam as técnicas de coleta e seus protocolos; técnicas de preservação e seu aparato de equipamentos visível e invisível (rede de energia, água e gás). As mudanças no processamento dos materiais quando as amostras deslocam-se de um espaço restrito, o laboratório ou o hospital, para um espaço público. As possibilidade de uso do acervo infocomunicacionais dos biobancos e suas relações com a pesquisa em diversos campos do



conhecimento. Quando acrescentamos infocomunicacional ele parece analiticamente limitante, embora importante.

Biobancos produzem interferências nos laboratórios e nas instituições de pesquisa, regulando a forma de coletar e guardar materiais biológicos, alterando o modo de acessar as coleções de materiais, mudando a relação do pesquisador com o material gerado por sua pesquisa. Os biobancos, e isso é relatado na literatura, é ativo nas inovações incrementais relativas à conservação e armazenamento de matérias; bem como, no desenvolvimento de software especializados para tratamento dos dados e sua mobilização a distância. Ele é um espaço de acesso a material biológico oriundo de diferentes latitudes e longitudes, mas também de geração de tecnologias de armazenamento e mobilização de dados a distância. Esta é uma dimensão essencial à compreensão dos biobancos.

Não vamos por hora abandonar totalmente a proposição de Bozzetti, Marteleto inspirados no trabalho de Foucault. Vamos considerá-los provisoriamente como espaços de produção de ciência.

Terceiro é pensar como biobancos participam da dinâmica de mundialização.

Um dos principais limitadores para as instituições de pesquisa e a indústria farmacêutica acelerarem o desenvolvimento de insumos para o diagnóstico e de vacinas é o acesso às cepas virais confiáveis biologicamente. Uma das estratégias é a organização de biorepositórios ou a transferência de material biológico de pacientes para rede de biobancos.

A recente epidemia causada pelo Vírus Zika é um bom exemplo.

Os países afetados pela epidemia são fornecedores potenciais de material biológico de pacientes. No caso da Zika, o Brasil destacou-se; a) pela presença de cepas virais certificadas pela rede nacional de laboratórios de referência; b) pelas complicações até então inéditas, como a correlação entre o Zika e doenças neurológicas; c) pela capacidade de reunir amostras de fluidos corporais de pacientes infectados constituindo assim um painel sorológico.

A organização de biobancos (e também biorepositórios) locais ou a constituição de acordos para transferência de material para biobancos internacionais (nos marcos das leis) é um elo fundamental para materialidade da pesquisa mundializada. Transferido para biobanco o material é biológica, mas sobretudo, legalmente confiável. Tornada informação no biobanco, ele pode ser acessado



por grupos de pesquisa espalhados por instituições públicas, privadas e centros de P&D vinculados à indústria farmacêutica. Ele anula o efeito da dispersão espacial, sem perder informação. E permite o aceleramento do tempo de pesquisa reunido e disponibilizando amostras.



## V. Conclusiones

Consideramos ser possível tomar os biobancos como entidades participantes do processo de expansão geopolítica das práticas de pesquisa biomédicas. Propomos tomar de empréstimo dos estudos culturais e, mais recentemente de trabalhos feitos tanto pela história quanto pelas pesquisas sociológicas da economia política, a mundialização para tratar esta expansão. O ponto é sua maior amplitude compreensiva para analisar processos sociotécnicos implicados na intensificação do uso de biobancos na pesquisa científica biomédica.

A caracterização dos biobancos e suas dinâmicas com os grupos de pesquisa ainda carecem de maior aprofundamento. Há questões sobre como eles afetam as práticas de pesquisa ainda pouco compreendidas. Quando pensamos melhor na posição do marco legal, nas convergências de tecnologias e no biobanco como espaço entre o material biológico e o laboratório de pesquisa margeamos o debate da(s) política(s) ontológica(s). Não iremos iniciar, pela falta de espaço para fazê-lo, este debate aqui. Mas pensamos no potencial de fazê-lo como desdobramento de algumas dimensões sinalizadas aqui; partindo das propostas de Annemarie Mol (Mol e Law, 1994), exploradas também por John Law, em alguns trabalhos posteriores ao seu afastamento da teoria do ator-rede (Law, 2002) e, mais recentemente, por autores como Holbraad e Eduardo Viveiros de Castro (Holbraad et al, 2014).

No contexto brasileiro (talvez latino-americano) é importante explorar a posição dos biobancos na extensão ou produção de novas redes longas entre laboratórios nacionais e instituições internacionais, criando novas dinâmicas geopolíticas.



## VI. Bibliografía

- Bozzetti, R. P., & Carvalho, L. d. (2013). Biobancos e Unidades de Informação uma discussão sobre a Gestão. *Anais do XXV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação* (p. 13). Florianópolis: UFSC.
- Bozzetti, R. P., & Marteleto, R. M. (2016). BIOBANCOS COMO DISPOSITIVOS INFOCOMUNICACIONAIS:. *Anais XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação* (p. 18). Bahia: UFBA.
- Brasil. (14 de setembro de 2011). PORTARIA Nº 2.201: Estabelece as Diretrizes Nacionais para Biorrepositório. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, Brasil : Imprensa Oficial.
- Certaux, M. (2011). *A invenção do Cotidiano: A arte de fazer*. Petropolis: Vozes.
- De Robbio, A., & Corradi, A. (2010). Biobanks on balance between private property and commons: Patents or open data sharing?. *Italian Journal of Library and Information Science.*, 305-329.
- Foucault, M. (1995). *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal.
- Holbraad, M., Perdersen, M. A., & Castro, E. V. (13 de janeiro de 2014). *The politics of ontology anthropological positions*. Fonte: Theorizing the contemporary cultural anthropology website: <https://culanth.org/fieldsights/462-the-politics-of-ontology-anthropological-positions>
- Keating, P., & Cambrosio, A. (2003). *Biomedical Platforms: realigning the normal and the pathological in late-twentieth -century medicine*. Cambridge: MIT Press.
- Kreimer, P., & Zabala, J. (outubro de 2007). Produccion de conocimientos científicos y problemas sociales en países en desarrollo. *Nomadas*, 27, 110-122.
- Law, J. (2002). *Aircraft stories: decentering the object in technoscience*. Duke: Duke Press.
- Marteleto, R. M., & Couzinet, V. (2013). Mediações e dispositivos de informação e comunicação na apropriação de conhecimentos : elementos conceituais e empíricos a partir de olhares inter-cruzados. *RECHS. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, 16.
- Mol, A., & Law, J. (1994). Regions, networks and fluids: anaemia and social topology. *Social Studies of Science*, 24, 641-671.



- Nunes, A. J. (2002). As dinâmicas da(s) ciência(s) no perímetro do centro uma cultura científica de fronteira. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 63, 189-198.
- Nunes, J. A. (2001). A síndrome do parque jurássico: história(s) edificante(s) da genética em um mundo sem garantias. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 34.
- Ortiz, Renato (2009). Globalização: notas sobre um debate. *Sociedade e Estado*, 24(1), 231-254.
- Ortiz, R. (1994). *Mundialização da Cultura*. Rio de Janeiro: Brasiliense.
- Souza, P. S. (jul-set de 2012). Biobancos, dados genéticos e proteção jurídico-penal da intimidade. *Revista da AMRIGS*, 268-273.
- Star, S. L. (1999). The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391.
- Teixeira, M. d., Cortes, B. A., Klein, V. P., & Chilingue, M. B. (2017). O trabalho e os agenciamentos de novas entidades nas biotecnociências contemporâneas. *Anais do 18 Congresso Brasileiro de Sociologia*. 1, p. 30. Brasília: UnB.
- Teixeira, M. d. (2016). Plataformas, biobancos, biorepositórios e a internacionalização da pesquisa biomédica. *Anais XI – Jornadas Latino-americanas de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia*. 1, p. 1. Curitiba: UTFPR.
- Villaruel, R. (2013). Administración biopolítica de la intimidad en los biobancos. *Acta Bioethica*, 19(1), 39-47.