

---

## DISCURSOS E A CONSTRUÇÃO DO REAL: UM ESTUDO DO PROCESSO DE FORMAÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO CAMPO DA BIOTECNOLOGIA

**Alketa Peci**

FGV

**Marcelo Milano Falcão Vieira**

FGV

**SUMÁRIO:** 1. INTRODUÇÃO; 2. COMPOSIÇÃO DO ARGUMENTO TEÓRICO; 3. METODOLOGIA; 4. FORMAÇÃO DISCURSIVA: ORGANIZAÇÃO; 5. FORMAÇÃO DISCURSIVA: A INFORMAÇÃO; 6. FORMAÇÃO DISCURSIVA: A REDE; 7. CONCLUSÃO;

### **Resumo**

Neste artigo descrevemos e analisamos o processo de formação e institucionalização do campo da biotecnologia, com base, principalmente, nas contribuições de Foucault, Bruno Latour e em estudos da área de ciência e tecnologia. A pesquisa de campo baseia-se em dados secundários e entrevistas não estruturadas com atores-chave no campo. A partir da análise dos dados, três formações discursivas são destacadas: a organizacional, a informacional e a rede. Cada uma das formações discursivas é caracterizada por um conjunto dominante de discursos que proporciona condições para o surgimento e a (trans)formação dos objetos-foco da análise. Nesse processo, as organizações aparecem, pelo menos, de duas formas: como organizações-fronteira – importantes para compreender o movimento de aproximação de diferentes domínios discursivos – e como novas organizações, as quais acompanham a (trans)formação de novos campos, materializando os discursos prevaletentes num dado momento histórico e contribuindo para dar vida a novos discursos, o que desencadeia novas relações de poder.

**Palavras-chave:** campo da biotecnologia, institucionalização, poder, discursos.

### **Abstract**

In this paper we analyze and discuss the process of formation and institutionalization of the biotechnology field based on the contributions of Foucault, Bruno Latour and in various studies in the fields of science and technology. Field work was based in secondary data as well as unstructured interviews performed with key actors in the field. It was possible to identify three different discursive formations: organizational, informational and network. Each one of such formations is characterized by a set of dominant discourses that allows specific conditions for the rising and transformation of our objects of analysis. In this process, two forms of organizations appear: frontier-organizations – important for the comprehension of the movement of attraction of different discursive domains - and new organizations, that follow the transformation of new fields and materialize prevalent discourses in a specific historical time. In such way, they contribute to institutionalize new discourses, which implies new power relations.

**Key-words:** field of biotechnology, institutionalization, power, discourses.

## 1 INTRODUÇÃO

**Figura 1: Carro alegórico do DNA – Unidos da Tijuca**



Fonte: Hopkin, Michael (2004)

Lindo! – essa palavra talvez expresse mais precisamente o que esse carro alegórico representou para milhares de pessoas que assistiram ao desfile das escolas de samba do carnaval de 2004.

Entretanto, neste estudo, o leitor não encontrará o belo, o bonito, que as expressões da cultura popular ou da chamada cultura erudita têm o poder de evocar. Optamos por iniciar o texto com essa representação, porque o impulso para empreender esta pesquisa nasceu do poder da manifestação (também estética) do código de DNA, de uma manifestação que representa o poder do campo da biotecnologia; campo este que, num primeiro momento de reflexão, com base no senso comum, consideramos “novo”. De fato, o principal objetivo deste trabalho foi compreender os processos de formação de novos campos organizacionais.

A reflexão teórica e a pesquisa de campo aqui apresentadas nascem do entendimento de que há pouca preocupação não só com o estudo dos processos de mudança e de transformação organizacional, mas também com a superação dos limites disciplinares estabelecidos no dia-a-dia por nós, membros da área de Estudos Organizacionais. A perspectiva adotada, então, é a de situar a pesquisa na emergência do “novo” campo organizacional da biotecnologia.

O objetivo é compreender a mudança e a transformação organizacional, sob uma perspectiva que privilegie a dimensão de poder. Por isso, o ponto de partida é o conceito de discurso elaborado por Foucault. Assim, reconhecendo os próprios limites, procuramos apreender a circularidade existente entre os campos social, político, científico e organizacional questionando o próprio ponto de partida da pesquisa – a emergência de novos campos organizacionais. Empiricamente, a pesquisa foi construída tendo por base conceito de “campo organizacional da biotecnologia”. Contudo, encontramos um campo que pode ser caracterizado por  $n$  dimensões, entre as quais a dimensão organizacional não assume um *status* privilegiado. Mesmo ciente dos limites da disciplina e propondo empreender uma análise interdisciplinar, tomamos o *status* “organizacional” como o mais relevante para a qualificação do campo escolhido para análise.

## 2 COMPOSIÇÃO DO ARGUMENTO TEÓRICO

O argumento teórico aqui desenvolvido parte da crítica e subsequente redefinição dos principais conceitos envolvidos na análise de processos de institucionalização e de formação (construção) da realidade, por assumirmos, neste trabalho, que os conceitos de discurso e de poder são fundamentais em tais processos. Além disso, argumentamos que outras teorias, como a institucional, que partem de pressupostos subjetivistas de construção da realidade social, quando consideram o discurso e o poder não lhes reservam papel relevante. No Quadro 1 apresentamos os principais conceitos utilizados na análise, com base nas contribuições de Foucault (1972; 1979a; 1979b), do construtivismo crítico de Bruno Latour (1990; 1999) e de estudiosos da ciência e tecnologia:

<b>CONCEITO</b>	<b>ABRANGÊNCIA</b>
Reificação	Processos que ocorrem num contexto caracterizado por diferentes associações humanas/não-humanas. Esse contexto é denominado “campo discursivo”.
Instituição	Padrão (que pode se manifestar como prática, papel, objeto, organização e/ou embalagem) durável e persistente, referente à condição epistêmica, moral e de poder. A sua persistência e durabilidade o diferenciam da reificação.
Discursos	Práticas associadas às relações de poder e que sistematicamente formam objetos.
Campo ou domínio discursivo	Espaço/tempo onde se desenvolvem os acontecimentos discursivos.
Formação discursiva	Processo referente ao conjunto de relações entre elementos heterogêneos que propiciam a formação de objetos.

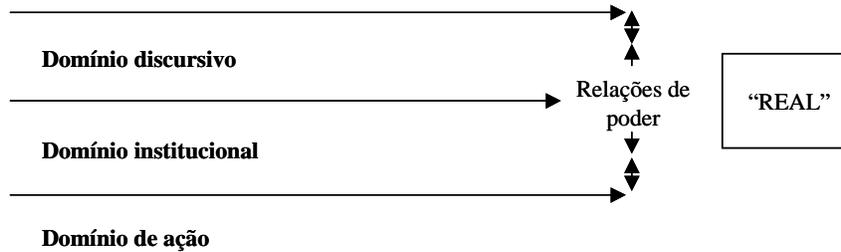
A partir da perspectiva clássica da institucionalização, pode-se chegar à conclusão errada de que tudo, pelo menos teoricamente, apresenta uma potencialidade de institucionalização. Especialmente quando nos valemos da noção de instituição como sinônimo de “entidade real” (por exemplo, uma organização como a Capes, no campo educacional no Brasil), podemos ser levados a considerar o processo de institucionalização ou mudança institucional como consciente e simples. De fato, apenas certas práticas tornam-se institucionais e o chamado novo institucionalismo (MEYER e ROWAN, 1983; DIMAGGIO e POWEL, 1983; SCOTT, 1995) não oferece respostas a esse processo seletivo.

O aspecto “utilitário” assume um papel central na construção teórica proposta aqui. De fato, o pragmatismo destaca que as práticas institucionalizadas são aquelas que “funcionam”, que são “boas para nós”. Todavia, propomos ir além, operando com base no conceito de discurso, considerando que “prático” significa operar dentro das relações de poder e a elas servir. A institucionalização ocorre dentro de campos discursivos predominantes numa dada sociedade, num dado momento histórico. Propondo que os processos institucionais ocorrem dentro de campos discursivos, argumentamos que eles estão servindo à produtividade das relações de poder presentes nesses campos. Práticas que são institucionalizadas são práticas que “funcionam”, ou seja, que são necessárias e úteis ao exercício do poder.

Na Figura 2, configuramos a concepção teórica relativa aos conceitos de institucionalização. Os três domínios destacados (discursivo, institucional e de ação) não podem ser interpretados como três níveis diferentes de análise. O discurso não se refere ao nível macro de análise. Ao contrário, é o caráter permeável do discurso – possível por meio do conjunto de elementos heterogêneos que ele consegue catalizar e que variam desde processos econômicos e sociais até a instituições e tipos de classificação – que vai possibilitar a aproximação dos diferentes níveis de análise, tratados, até então, como se fossem separados (ZUCKER, 1987). É

importante enfatizar também que, aqui, domínio discursivo está sendo usado como sinônimo de campo discursivo.

**Figura 2: A construção do “real”**

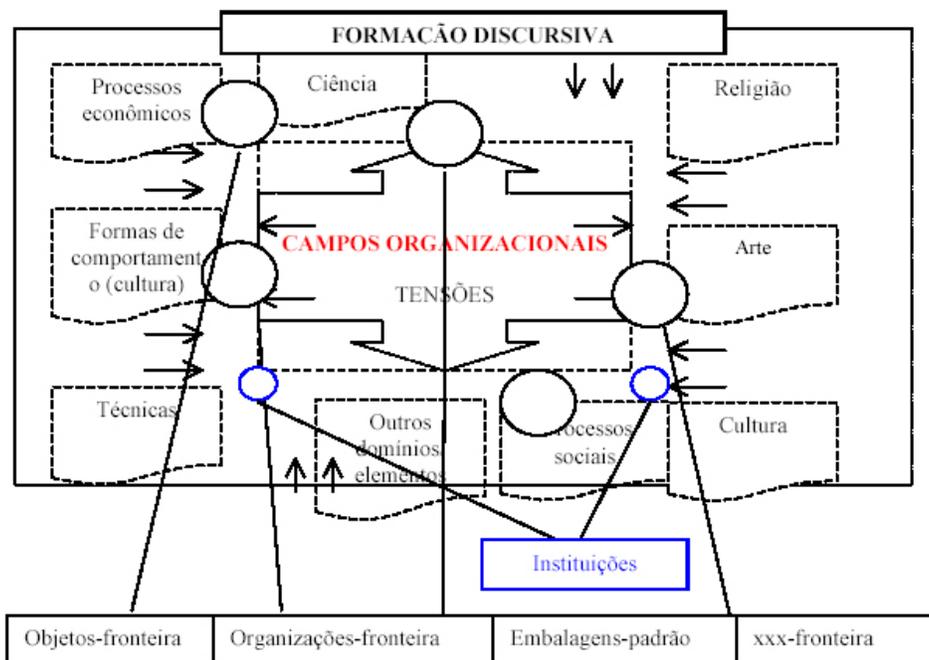


Com base nesse referencial é possível superar o problema dos níveis de análise, uma vez que a distinção micro/maco não existe e se abre espaço a uma análise discursiva dos processos de construção da realidade. Uma série de outros autores têm reconhecido a potencialidade da junção das perspectivas pragmatista e foucaultiana em pesquisas empíricas – como, por exemplo, Keller, (1992; 1995a e 1995b).

A partir dessa perspectiva podemos associar os processos de formação de campos organizacionais à dinâmica da demarcação/circularidade, também construída com base no referencial foucaultiano e na contribuição dos estudos de ciência e tecnologia. A demarcação refere-se ao processo de construção de fronteiras de um campo. Associando o conceito de discurso à sua concepção sobre poder como produtor da realidade, Foucault ajuda a desvendar não apenas a dinâmica do processo de demarcação, mas igualmente sua simultaneidade com o processo de permeabilidade de fronteiras existentes entre diferentes campos/domínios, tais como o econômico, o tecnológico, o religioso e assim por diante – o que aqui denominamos circularidade. De fato, consideramos que demarcação nada mais é que o processo de emergência de um novo campo, assim como a conseqüente luta pela manutenção das suas fronteiras. Já a circularidade é um processo de permeabilidade de fronteiras que serve para legitimar o campo, criando condições para a formação das suas bases justificativas. Nesse sentido, o conceito de “trabalho-fronteira” diz respeito à compreensão de processos de formação e institucionalização.

A Figura 3 justapõe as perspectivas foucaultiana e do construtivismo crítico, que compõem o nosso referencial teórico. Por sua vez, a dialética de demarcação/circularidade constrói-se pelo conjunto de relações estabelecidas entre elementos heterogêneos – instituições, processos econômicos e sociais, formas de comportamento, sistemas de normas, técnicas, tipos de classificação, modos de caracterização – isto é, encontra condições de surgir no decorrer das formações discursivas.

**Figura 3: Trabalho-fronteira e instituições na dinâmica de circularidade/demarcação**



Na Figura 3 também destacamos a contribuição das instituições e do trabalho-fronteira na dinâmica de demarcação/circularidade. São as instituições, também formadas no âmbito dos campos discursivos, que dão o caráter estável e durável à dinâmica dos campos. As organizações participam dos e nos processos de formação discursiva. São formadas por discursos, mas também contribuem na sua (trans)formação, fazendo parte do conjunto de elementos heterogêneos das formações discursivas. No decorrer da pesquisa de campo tentamos compreender a formação do campo da biotecnologia, a partir da dinâmica das formações discursivas, buscando identificar as dimensões-chave do quadro conceitual elaborado.

### 3 METODOLOGIA

Para fins classificatórios, a pesquisa desenvolvida pode ser considerada como exploratório-descritiva. Descritiva, no sentido de que descreve o processo de formação do campo organizacional da biotecnologia. Ao mesmo tempo, exploramos dimensões esquecidas ou negligenciadas no estudo das organizações, durante uma pesquisa de campo, visando a contribuir para o fortalecimento da teoria. Os dados coletados no decorrer da pesquisa de campo alimentam e servem para rever conceitos (categorias) apresentados no arcabouço teórico. No entanto, esses conceitos, os quais são necessários para organizar, classificar e compreender o mundo (SPINK e MENEGON, 2000), são vistos como práticas discursivas situadas, sujeitas a (trans)formações. Tentamos não operar a partir da dicotomia teoria/prática. Buscamos, deliberadamente, não tratar nem o esforço de construção teórica nem o empreendimento prático como produtos acabados e imutáveis. Reconhecemos até o caráter especulativo desse empreendimento, uma vez que ele baseia-se no princípio de aceitação da sua forma inacabável e da sua possível e provável transformação. Isto decorre dos limites do “congelamento” de um conceito tão dinâmico quanto o discurso.

Para viabilizar este estudo, foi necessário recorrer a perspectiva histórica que visa a “captar” os principais discursos que constituem, transformam e são transformados pelos nossos “objetos” de investigação. Cabe ressaltar que o objetivo é estudar processos de construção da realidade, considerando que, para compreendê-los, a perspectiva histórica é imprescindível. Isto porque os processos de formação e institucionalização são caracterizados pela historicidade, e a análise dos processos de mudança e (trans)formação não pode ser vista a partir de uma perspectiva de estagnação.

A análise abrange desde o início da ciência da genética (começo do séc. XX) até os recentes desenvolvimentos da biotecnologia, nos EUA (começo do séc. XXI). O corte temporal carece de exatidão, uma vez que tem a ver mais com limites pessoais do que com limites do objeto de estudo. Escolhemos como *locus* de pesquisa os EUA, considerando também o fato de que o campo de biotecnologia começa a se estruturar nesse país, e daí encontra expressão em outros países do mundo, como o Brasil. O interesse, portanto, recai mais no processo inicial de emergência, de criação de um novo campo propriamente dito, do que nos processos de difusão isomórfica resultantes desse período em outros países.

Para fundamentar teórica e metodologicamente a pesquisa foi realizada uma ampla investigação que cobriu tanto os assuntos de cunho teórico quanto aqueles relativos ao próprio setor. Para isso, recorremos a fontes bibliográficas categorizadas como:

a) primárias: principalmente literatura, aqui denominada de científicopopular, muito presente no contexto cultural americano. Para isso, a pesquisa foi desenvolvida principalmente em bibliotecas de bairro, localizadas em diferentes municípios (*counties*) dos estados da Virgínia e Maryland e no Distrito Federal, durante sete meses. A influência do campo da biotecnologia começa a ser sentida na chamada literatura científico-popular especialmente após o “descobrimento” do código genético, fato que, nos EUA, foi acompanhado de um *boom* desse tipo de literatura; e

b) secundárias: estudos e pesquisas que, baseados no referencial teórico foucaultiano, tentaram compreender teórica e empiricamente o desenvolvimento do campo da genética e da biotecnologia nos EUA.

Identificaram-se três formações discursivas durante a pesquisa de campo e cada uma delas é relatada nos capítulos empíricos que compõem esta tese. Em cada uma dessas formações, as fontes bibliográficas desempenharam um papel relevante em termos de escolha da metáfora-chave que as caracteriza (a organização, a informação e a rede). Segundo Thiry-Cherques (2004), a metáfora designa um objeto ou qualidade, mediante uma palavra que nomeia outro objeto ou qualidade que tem com o primeiro uma relação de semelhança.

Foram, ainda, realizadas entrevistas com representantes das diversas manifestações discursivas que iam sendo mapeadas no decorrer do trabalho de campo, a saber:

a) duas entrevistas com representantes do President’s Council on Bioethics (PCB), criado pelo presidente George Bush para estudar aspectos éticos do desenvolvimento do setor de biotecnologia;

b) representante da Food and Drug Administration (FDA), órgão regulador do setor;

c) representante do Department of Energy (DOE – Life Sciences Division), órgão formulador e importante ator no projeto Genoma;

d) National Institutes of Health:

- Gerente do Setor de Transferência Tecnológica do National Human Genome Research Institute (NHGRI), responsável pela implementação do projeto Genoma;
- representante do Office of Biotechnology Activities do National Institute of Health (NIH), responsável pela formulação das diretrizes técnicas do setor biotecnológico;

e) executiva da Human Genome Sciences (HGS), empresa da área de biotecnologia que aplica as descobertas do Genoma no desenvolvimento de novos remédios, vacinas, anticorpos etc.;

f) entrevistas com a Presidente e uma representante de duas associações de biotecnologia, WASHBIO e Chicago Alliance, localizadas em Seattle, WA; e Chicago, IL, respectivamente;

g) Professora da University of Washington; e

h) uma entrevista com representante de uma instituição de pesquisa na área de biotecnologia, sem fins lucrativos – Howard Hughes Institute.

Paralelamente às entrevistas atendeu-se a reuniões do President's Council on Bioethics, que reúne vários cientistas com o objetivo de discutir questões relativas aos aspectos éticos e sociais do desenvolvimento da biotecnologia.

As entrevistas de campo foram feitas nas várias etapas do projeto, assumindo inicialmente um caráter exploratório e, depois, com o avanço da pesquisa, um caráter quase confirmatório.

Para obter, especificamente, uma visão geral do setor, utilizaram-se relatórios de acompanhamento setorial, como aqueles elaborados pelo Deutsche Bank e pelo Credit Suisse/First Boston (*Equity Research*), Milken Institute, US Office of Technology Assessment e President Council on Bioethics. Por exemplo, definições técnicas acerca do setor foram retiradas do relatório "Biotechnology in a global economy", publicado pelo US Office of Technology Assessment, em 1991.

As três formações discursivas delineadas no decorrer deste estudo basearam-se no uso diferenciado das fontes de dados acima mencionadas. A seguir, destacamos, brevemente, a análise das três formações discursivas.

#### 4 FORMAÇÃO DISCURSIVA: ORGANIZAÇÃO

Nesta parte do trabalho analisamos a formação do campo científico da Genética, nos EUA, entre fins do século XIX e o início do século XX. O principal argumento é o de que a Genética, como um novo campo científico, encontra as condições de surgimento na densa rede de relações de poder dos discursos prevaletentes na época. De uma perspectiva histórica, baseada na análise discursiva, é possível descobrir parte dessa rede que origina, forma, transforma e modifica não apenas os objetos da pesquisa científica, mas também a forma e a maneira de pensar, fazer e falar sobre ciência.

Entre os principais discursos que criam as condições de surgimento do novo campo científico – Genética – destacamos o da Eugenia, movimento muito popular no final do século XIX. Francis Galton (primo de Darwin) elaborou a idéia de que a raça humana poderia ser melhorada, da mesma forma que o ser humano tem conseguido melhorar a qualidade das plantas ou animais. Acreditava ser possível reproduzir o melhor e evitar o pior da espécie humana (KEVLES, 1992; RIDLEY, 2000).

A visão e os (pré)conceitos de classe eram muito evidentes nas ciências eugênicas. Os padrões de aptidão e os valores sociais que se expressavam por meio da eugenia eram predominantemente os das classes brancas (médias ou altas). Seus defensores incluíam advogados e cientistas reconhecidos (particularmente, geneticistas), para os quais, uma ciência voltada para a melhoria biológica do ser humano possibilitava um maior bem-estar e era de utilidade pública. Eugenistas se declaravam preocupados com a prevenção da degeneração social, expressa nos sinais gritantes das discrepâncias sociais e comportamentais das sociedades industriais urbanas – de que eram exemplos crimes, favelas e doenças. Atribuía as causas, principalmente, à biologia e, usando um termo comum naquele final de século, ao "sangue", referindo-se à essência herdada (KEVLES, 1992, p.5).

Paralelamente, os processos de institucionalização serviram diretamente às relações de poder do discurso eugênico. Destacamos, aqui, pelo menos, duas instituições que serviram diretamente à Eugenia: as leis eugênicas e o papel científico do geneticista. Até o final de 1920, 24 estados americanos tinham elaborado leis inspiradas nas idéias eugênicas. Em 1927, essas leis foram consideradas constitucionais, enquanto a Suprema Corte Americana decidia o primeiro caso de esterilização de uma família de "retardados" mentais.

Até 1922, a Califórnia tinha submetido mais pessoas à esterilização eugênica que todos os outros estados americanos juntos. A Lei de Restrição da Imigração, de 1924, foi resultado

direto da campanha eugênica, expressa também nos sentimentos antiimigratórios prevalentes na época.

No início do século XIX, embora a nova disciplina não tivesse atraído a atenção de outros biólogos, começou a operar segundo o pressuposto de que os genes, essas partículas então hipotéticas, deveriam, de alguma maneira, ser peças-chave no desenvolvimento do organismo.

Conforme Keller (1995a) analisa, esse discurso autoconfiante atingiu seu auge em 1926, quando foi publicado *O gene como a base da vida*, de H. J. Muller, que não aceitou mudar o título para *Gene como uma das bases da vida*. A adoção da metáfora do gene como agente primário da vida tornou possível atribuir àquele a faculdade da ação, da autonomia e da causalidade, noções familiares hoje em dia, mas que não eram tão evidentes naquela época. Esta hipótese sustenta politicamente e materialmente a criação de um novo campo que não tinha sequer um verdadeiro objeto de pesquisa.

Os primeiros geneticistas americanos eram movidos pela visão eugênica e pelo determinismo. Entre eles, destaca-se T. H. Morgan, que flertou com o movimento eugênico durante os anos de 1910, mas a ele se opôs nos anos de 1920. Um experimentalista, Morgan converteu-se ao Darwinismo após 1910 e concentrou seus esforços de pesquisa no mapeamento dos genes dos cromossomos da *Drosophila melanogaster*.

O foco de pesquisa em organismos mais simples, como a *Drosophila* e o milho, foi uma alternativa inteligente, como tentativa de evitar o debate eugênico. Simplificando e reduzindo os organismos-modelo da pesquisa, o rigor e a produtividade da nova ciência foram maiores, evitando-se, ao mesmo tempo, a controvérsia em torno da Eugenia.

Contudo, o crescimento da nova biologia era uma expressão do esforço sistemático dos EUA – seus cientistas e seus padrões – no sentido de se estabelecer cientificamente, para dotar o estudo dos fenômenos da vida de uma visão compartilhada da ciência e da sociedade (HEINBERG, 1999).

Poderosas organizações-fronteira – com suas visões de mundo – influenciaram os rumos da pesquisa. Principalmente as grandes fundações privadas, como a Rockefeller e a Carnegie, que não apenas ajudaram a financiar, mas também impuseram sua visão aos rumos da genética. De fato, o desenvolvimento do novo campo foi apoiado por uma milionária infraestrutura organizacional. Antes da II Guerra Mundial, o apoio da Fundação Rockefeller à biologia molecular abrangia em torno de 2% do total do orçamento federal. Esses números são mais expressivos quando se considera que a maior parte do apoio governamental para as ciências da vida foi direcionada à pesquisa na agricultura. Se levarmos em conta os efeitos indiretos do apoio da Fundação Rockefeller à área de biologia molecular na Europa e seu apoio maciço à pesquisa biomédica, os recursos financeiros para a biologia molecular tornam-se ainda mais expressivos. De fato, a Fundação Rockefeller mantinha uma posição de força que lhe possibilitava influenciar os campos da ciência da vida nos EUA.

O poder da Fundação não estava apenas no apoio financeiro, mas igualmente na criação e promoção de mecanismos institucionais de cooperação interdisciplinar, por meio de um sistema abrangente de bolsas e concessões, assim como pelo fomento sistemático de uma biologia orientada por projetos e baseada em tecnologia. Kay (1993), apoiada numa extensa pesquisa de campo, argumenta que, durante o período de 1930-50, os projetos da Fundação Rockefeller tornaram-se fortemente imbricados com os das universidades que recebiam apoio de seu programa de biologia molecular.

Como não poderia deixar de ser, a visão eugênica prevalente no tecido social encontrou expressão na visão e nas práticas gerenciais das fundações analisadas. Na Fundação Rockefeller, os problemas da sociedade americana eram vistos como geneticamente determinados e quimicamente solucionados. A Genética ocupava um lugar privilegiado, dado que prometia a possibilidade de solução dos problemas sociais a longo prazo, por meio da correção dos genes. Conforme Regar, citado em Heinberg (1999, p. 35), reconhecia: “Alguns dos meus colegas disseram-me: você sabe, nos éramos todos eugenistas naquele tempo [...]. Dessa

maneira, a crença em que tudo é geneticamente determinado torna-se uma corrente. Se você começa baseado nessa crença, a ciência que você constrói incorpora esse construto”.

Outra concepção prevaiente entre as pessoas-chave da Fundação Rockefeller, como Max Mason e Warren Weaver (o qual cunhou o termo biologia molecular em 1938), era a newtoniana da física, base da nova biologia. Eles também se opuseram à concepção quântica da Física e determinaram o foco molecular da nova ciência da Genética. Pessoas de áreas como Física e Química foram recrutadas e, mais tarde, influenciariam fortemente os rumos da nova ciência. Sob a promessa de abundantes fundos de pesquisa, os novos foram encorajados a escrever propostas de financiamento caracterizadas por uma visão simplificada da Biologia.

Como Kay (1993, p. 10) enfatiza, é importante analisar a visão filantrópica dessas fundações no contexto ideológico do desenvolvimento empresarial nos EUA:

*A estrutura corporativa do empreendimento filantrópico refletia a estrutura da corporação empresarial; e a visão dos membros dos conselhos, diretores, gerentes e líderes da indústria e comércio refletia suas ideologias e visão social [...] Animadas por uma conjunção potente de valores protestantes e visões tecnocráticas, as missões cívicas da Fundação eram formuladas segundo categorias culturais dominantes de raça, classe e gênero, assim como uma estrutura socioeconômica que definia a norma e o desvio de indivíduos e grupos. As filantropias da Rockefeller cultivavam as elites científicas e gerenciais, visando combater as raízes causais das disfunções sociais: formas de mal-ajustamentos culturalmente específicas e historicamente contingentes. Seus projetos visavam reestruturar as relações humanas e desenvolver tecnologias sociais adequadas aos imperativos materiais e ideológicos do capitalismo industrial.*

## 5 FORMAÇÃO DISCURSIVA: A INFORMAÇÃO

Nesta parte do trabalho, destacamos o papel da formação discursiva identificada por meio da metáfora da informação nos desenvolvimentos do campo científico da Genética e da Biologia molecular. Esta formação discursiva cria condições para o aparecimento do código genético, sem o qual, o desenvolvimento da biotecnologia não seria possível.

Kay (2000) vê a produção do discurso da informação como um desenvolvimento intrinsecamente relacionado com o complexo industrial-militar-acadêmico do pós-guerra. É um processo de circularidade que se estabelece entre três campos até então relativamente demarcados: o poder industrial (em plena ascensão, como consequência do fordismo), o poderio militar (fortalecido pela guerra e pela subsequente ameaça comunista) e o *ethos* acadêmico.

Para White e McSwain (1990), a Grande Depressão e a II Guerra Mundial aguçaram a sensibilidade conceitual e a orientação prática, no sentido de que o bem-estar da nação poderia influenciar diretamente o(s) indivíduo(s). O *ethos* comunitário – quase um consenso entre os autores – é incorporado ao projeto administrativo de Roosevelt, cujo plano é a construção de uma comunidade nacional, onde todos os americanos poderiam usufruir de uma vida minimamente justa e humana. No entanto, o surgimento desse *ethos* também é acompanhado da sua antítese, uma consciência tecnicista, que é igualmente efeito de uma massa crítica de desenvolvimentos técnicos trazidos pela guerra.

Essa tensão dialética cria um novo interesse na racionalidade e na objetividade da ciência, ressaltando a relevância das informações aplicáveis e das lições práticas (WHITE e McSWAIN, 1990). Esse discurso, denominado pelos autores como “*man of reason*”, materializa-se no crescimento exponencial do financiamento governamental para a pesquisa na área médica, levando à emergência da chamada “*Big Science*”. Nesse contexto, o tipo comum de pesquisa deixou de ser a pesquisa particular (feita em grandes universidades), passando a predominar o empreendimento de massa, altamente organizado, como Norbert Weiner observou

em 1958 (MARSA, 1997, p. 39). Os projetos independentes, de pequena escala – típicos da investigação científica do período anterior à guerra – foram gradualmente substituídos pelos empreendimentos complexos, realizados por grandes equipes e que requeriam tecnologia sofisticada e maciços investimentos.

A experiência da guerra forneceu às elites acadêmica e industrial novas visões sobre a ordem tecnocientífica. Cientistas “acostumaram-se” com a eficiência da guerra, a consideração prioritária de projetos e o apoio maciço à pesquisa.

Nesse contexto, o papel do cientista também muda, deslocando-se do rigoroso “solucionador de problemas” para o de gerente apto a formular projetos capazes de atrair financiamento. Essa mudança (aparentemente sutil) do papel do cientista serviu às relações de poder presentes no novo campo discursivo. E ela será crucial ao futuro desenvolvimento de setores industriais que nascem da academia; uma vez que o cientista, ao incorporar o papel de gerente, aproxima-se cada vez mais do mercado e da gestão de negócios.

Destacadas organizações-fronteira que mobilizam importantes recursos materiais estão na base do complexo triangular industrial-militar-acadêmico do pós-guerra. Essas organizações viabilizam a circularidade entre os campos formadores desse complexo, materializando as relações de poder, através de concretos recursos financeiros. O Office of Scientific Research and Development (OSRD), chefiado por Vannevar Bush, conduzia pesquisa militar, financiada com amplos recursos e contando com um poder que qualquer coalizão anterior jamais tivera. Na gestão de Vannevar Bush, o governo começou a gastar US\$700 milhões/ano em pesquisa – 10 vezes o valor de 1938. Até o fim da guerra, o OSRD gastou US\$450 milhões em pesquisas e desenvolvimento de armas, desempenhando um papel central na maioria das realizações técnicas: de radares até a bomba atômica. O OSRD também apoiava tecnologias menos visíveis – mas cruciais ao futuro desenvolvimento da biotecnologia –, relativas à neuropsicologia, medicina de aviação (*aviation medicine*), fármacos, vacinas, substitutos de sangue e *germ warfare*.

Na Biologia molecular, o discurso da informação se materializou nas concepções prevaletentes acerca dos códigos genéticos. O grupo *Phage* – responsável pelo descobrimento do código genético – materializa esse deslocamento discursivo, fazendo uso também da Física quântica no contexto do discurso da informação.

Até 1953, os genes eram considerados entidades hipotéticas abstratas. Como já foi ressaltado, a força política da genética vinha do seu embasamento no determinismo genético. O trabalho do grupo *Phage* (especificamente, a contribuição de James D. Watson e Francis Crick) permitiu, pela primeira vez, ver os genes como unidades concretas – passíveis de serem compreendidos e conseqüentemente manipulados – identificando-os como seqüências de DNA (KELLER, 1992).

*A informação – como significado e commodity – veio a representar o status privilegiado do DNA como “a molécula master. Esvaziada de seu contexto técnico, tornou-se, de fato, uma metáfora da metáfora, uma significação sem referente. O discurso da informação estabeleceu o link entre a biologia e outros discursos pós-guerra de sistemas de comunicação automatizados, como uma maneira de conceitualizar e gerenciar natureza e sociedade. Além disso, ofereceu as bases discursivas, epistêmicas e, ocasionalmente, técnicas para as representações sagradas dos códigos genéticos nos anos 1950 (KAY, 2000, p. 127*

A descoberta do código genético transformou a Biologia molecular numa respeitável disciplina de ponta, que, por diferentes razões, tornou-se novamente foco de preocupações sociais. Grois (1989, p. 42-43) aponta duas razões:

a) a reação da indústria farmacêutica: em plena expansão desde o período pós-guerra, a indústria, quando confrontada com a pressão repentina dos ambientalistas, tornou-se mais

ciente da necessidade de usar modelos celulares e moleculares para informar ao público sobre os efeitos danosos dos produtos comercializados; e

b) o desenvolvimento da Medicina e a reestruturação dos estudos médicos: disciplinas até então consideradas de domínio exclusivo dos médicos, ou, na melhor das hipóteses, dos patologistas, começaram a se inspirar na Biologia molecular. Como exemplos, a Virologia, a Imunologia, a Oncologia e a Neurobiologia.

Considerando o *status* e a autoridade (poder) que as ciências moleculares ganharam a partir de 1953, as predições da disciplina científica inevitavelmente iriam influenciar crenças, atitudes e expectativas. Criando, novamente, cenários científicos utópicos, que influenciavam fortemente as crenças da população, seria possível conseguir os recursos e o apoio necessários para que essas aspirações exercessem uma influência prática no curso da Biologia molecular. É a vez de o campo da Genética estender seu domínio para outros campos preestabelecidos (demarcados). Uma vez que os cientistas descobrem o código genético – o código da vida, da natureza –, começa a ser vislumbrada a possibilidade da sua manipulação.

Para Keller (1992), a aproximação da Genética com o campo da Medicina e da cultura – popular e erudita – foi crucial nesse processo de expansão técnica, institucional, econômica e cultural. A construção do conceito de “doença genética” foi um ponto de partida fundamental nessa trajetória, uma vez que ofereceu a base de expansão cultural e médica da genética molecular e, ao mesmo tempo, possibilitou distinguir as recentes formulações do determinismo genético daquelas em voga no início do século XX. O conceito possibilitava levar em conta fatores genéticos como determinantes de doenças, que, até então, eram consideradas resultado de deficiências de recursos básicos como alimentos ou vitaminas ou da exposição a materiais danosos, fossem naturais ou humanos.

O conceito de doença genética também foi chave em termos de circularidade da Biologia molecular, tanto na cultura popular quanto na erudita – uma vez que “aproximou” os ainda inexistentes achados da disciplina das preocupações rotineiras das pessoas. Destacamos, como exemplo, a obra de Salvador Dalí, que entre 1955 e –1978, foi fortemente influenciada pela Genética; particularmente, pelo DNA e sua estrutura. O campo encontra sua nova fonte de legitimidade no conceito de “doença genética”.

## 6 FORMAÇÃO DISCURSIVA: A REDE

A última formação discursiva delineada no decorrer da pesquisa de campo foi denominada com base na metáfora da rede, baseada, principalmente, na denominação de Boltanski e Chiapello (1999). Esta formação discursiva caracteriza-se por uma maior dinamicidade de movimentos de demarcação e circularidade.

Desde o “descobrimento” do código genético, a comunidade de biologia molecular sonhava com alguma forma de manipulação de genes. Consideramos o desenvolvimento da tecnologia de r-DNA – visto como peça-chave na criação do setor de biotecnologia – como um movimento natural de circularidade, decorrente da descoberta do código genético, o que denominamos de “concretude dos genes”. Esta tecnologia foi rapidamente adotada em laboratórios de biologia molecular no mundo inteiro; e, de fato, foi capaz, de “fazer muitas coisas”: deu aos cientistas um método simples para isolar e ampliar qualquer gene ou segmento de DNA em organismos simples e complexos. Esse processo foi revolucionário para a Biologia molecular e também revelou grande potencial comercial.

O simultâneo processo de demarcação se fez presente no debate acerca dos aspectos regulatórios do r-DNA, processo este que aglomerou um imenso número de cientistas preocupados com os efeitos negativos da aplicação da nova tecnologia. Como Kay (2000) também observa, promessas e problemas da nova tecnologia logo se imbricariam com os debates maiores, relativos ao ativismo político acadêmico pós-guerra do Vietnã: resistência à guerra, o papel do complexo industrial-militar-acadêmico, a existência da guerra biológica e a renovação dos compromissos com a responsabilidade social da ciência. Estes foram alguns dos

fatores que possibilitaram a conscientização política de muitos cientistas envolvidos na controvérsia dos aspectos regulatórios do DNA. Tal consciência formou-se sob o duplo impacto do abrupto rompimento da fábrica social americana, como conseqüência de protestos violentos que se espalhavam de uma cidade a outra, e das conseqüências da aventura militar americana no exterior (KRIMSKY, 1982). O processo, tecido com a ampla participação de organizações-fronteiras como as associações de cientistas, resulta no triunfo do discurso “*man of reason*”. Mais uma vez, os interesses do campo científico, respaldados neste discurso, possibilitaram o aparecimento de um espaço regulatório marcado pela liberdade e sem imposições. Isso seria uma dos fatores que impulsionariam o campo da biotecnologia nos EUA. Já nos outros países, havia uma “perplexidade” muito maior para tratar das questões éticas/morais que envolviam as novas descobertas científicas, como foi destacado nas entrevistas com representantes do National Human Genome Research Institute/NIH (NIH, 2004) e da Associação de Biotecnologia do Estado de Washington (WASHBIO, 2003 - entrevista).

As empresas deram início a uma grande ofensiva em termos de arcabouço legal, procurando fortalecer os laços entre ciência e indústria. Como destacado durante as entrevistas de campo, duas leis foram fundamentais naquele momento, a Lei de Patentes e a Lei Bayh/Dole (NIH, 2002 - entrevista; WASHBIO, 2003). Com base no referencial teórico deste trabalho, estas leis podem ser vistas como embalagens-fronteira que possibilitam a circulação entre a academia e indústria. A Lei Bayh/Dole, como é conhecida, foi classificada em todas as entrevistas da pesquisa do campo como chave para a biotecnologia. A diretora do Technology Transfer Office, do National Human Genome Research Institute, explicou que antes dessa lei, as universidades não podiam licenciar invenções custeadas com recursos federais, e que o dinheiro que a invenção pudesse gerar era propriedade do Tesouro. A lei, vista como uma embalagem-fronteira, possibilitou que todas as três partes envolvidas no jogo – inventor, centro de pesquisa/universidade e investidores – se beneficiassem com a descoberta.

Naquele momento, o encontro do discurso “*man of reason*” com outro discurso possibilitou o aparecimento das primeiras empresas de biotecnologia. Denominamos, aqui, esse domínio discursivo de “*Wall Street man*” – em referência ao capital de risco e ao seu papel na formação do campo da biotecnologia. Esse papel foi enfatizado nas entrevistas de campo (HGS, 2002 – entrevista; WASHBIO, 2003 – entrevista; CHICAGO ALLIANCE, 2003 – entrevista). A criação da primeira empresa de biotecnologia, Genentech, resulta da parceria estabelecida entre o cientista responsável para o desenvolvimento da tecnologia do r-DNA, Herbert Boyer (aqui representando o discurso “*man of reason*”) e Robert Swanson, capitalista de risco com experiência na área de empreendimentos tecnológicos de base científica (aqui representando o discurso “*Wall Street man*”). Este fato marca o padrão para a dinâmica do setor de biotecnologia.

Grois (1989, p. 71) enfatiza, num tom acrítico, que a aventura americana deu início à criação de um novo tipo de estrutura, que fica na metade do caminho entre a universidade e o mundo industrial: a empresa *start-up*. Como foi enfatizado durante a entrevista com a representante da Human Genome Science (HGS, 2002 - entrevista), a principal característica dessas empresas é o fato de que são criadas com base na exploração de um novo conceito científico, traduzido numa nova tecnologia, que no caso da HGS é a aplicação do Genoma à descoberta e ao desenvolvimento de novos medicamentos. Outro importante aspecto é o de que as empresas *start-up* dependem enormemente de empreendedores, gerentes e até de funcionários com sólida formação científica, criando assim um novo tipo de empresa, com características próximas à da academia.

De fato, muitos dos cientistas que se opuseram a Boyer acabaram seguindo o mesmo caminho, fundando empresas de biotecnologia, enriquecendo com os descobrimentos científicos conseguidos com o dinheiro do contribuinte. Várias iniciativas de caráter inédito foram tomadas, com pesquisadores renomados (reconhecidos pela excelência em pesquisa básica) decidindo tornarem-se a principal força de sustentação das empresas, ou até mesmo criando suas próprias empresas. Empresas de capital de risco e farmacêuticas partiram para uma estratégia agressiva junto às universidades. O movimento mimético que caracteriza a estruturação do campo organizacional – conforme identificado a partir da abordagem institucional – pode ser observado nesse momento. A Genentech estabeleceu o padrão do que viria em seguida: um consórcio de

cinco a seis cientistas se reúne, formando uma empresa, as pessoas colocam dinheiro nessa empresa e os cientistas fazem seu trabalho nos laboratórios universitários. A justificativa moral – a cura de doenças genéticas – e a racionalidade econômica – busca de lucros – impulsionavam um processo que já tinha precedentes na dinâmica de outros setores, como a de semicondutores.

## 7. CONCLUSÃO

A compreensão dos processos de formação de novos campos organizacionais dirigiu os esforços de reflexão teórica e a pesquisa de campo que apresentamos neste trabalho. Com interesse voltado a dinâmica de construção da realidade, recorreremos à perspectiva histórica, de forma a compreender como se dão estes processos num campo específico, no caso, o da biotecnologia.

Não é por acaso que o conceito de discurso é introduzido como base à compreensão dos processos de formação de campos. Ele dá mais dinamicidade ao estudo dos processos de institucionalização, reúne as dimensões temporal e espacial por meio do conceito do campo discursivo, e aglomera todas as dimensões, abordadas e negligenciadas, na análise dos processos de construção da realidade: normativa, cognitiva e do poder. Os discursos não são um puro entrecruzamento de coisas e de palavras. Eles não são conjuntos de signos, mas práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam. Situado além das coisas e palavras, o conceito de discurso supera o debate objetividade-subjetividade e abre um outro espaço de discussão, que concentra a atenção nas regras de formação que (trans)formam campos.

O conceito de discurso contempla a complexidade dos processos de institucionaliz(ação) e contribui em termos de fundamentos da análise de formação dos campos organizacionais – desta vez, sem a divisão baseada na dicotomia micro/macro. O conceito de praticabilidade se apresenta como chave à compreensão dos processos de institucionaliz(ação). Optamos por utilizar este conceito conforme Foucault o faz, incorporando a dimensão do poder e argumentando que a eficácia instrumental dos conhecimentos tem a ver com o papel que eles desempenham como praticamente úteis e necessários ao exercício do poder.

Desta maneira é possível dar um passo à frente na compreensão dos aspectos seletivos da institucionalização e captar como estes processos servem às relações de poder presentes num campo discursivo. Práticas que se institucionalizam são as que “funcionam”, ou seja, práticas necessárias e úteis às relações de poder. O Quadro 2 resume a relação entre os discursos e as práticas institucionalizadas, apontadas no decorrer da pesquisa de campo.

**Quadro 2: Discursos e práticas institucionalizadas**

Formação discursiva	Práticas institucionalizadas	Discursos
Organização	Leis eugênicas.	Eugenia, relações de classe e raciais.
	Geneticista.	Eugenia, experimentalismo, física newtoniana, ideologias de gênero, nazismo.
	Cientista “ <i>problem-solver</i> ”.	Laissez-faire, taylorismo, prática de pesquisa independente e de pequena escala, organização.
Informação	Cientista-gerente.	Tecnocientificismo pós-guerra, informação, prática de pesquisa de massa, fordismo.
	Grupo <i>Phage</i> /Código genético.	Informação, física quântica, social-democracia.
	National Institutes of Health.	Biomedicina, poder military.
Rede	Regulações r-DNA.	“ <i>Man of reason</i> ”.

	Lei Bayh-Dole, Lei de Patentes.	Indústria-academia, liberalismo econômico.
	A empresa de biotecnologia PhD CEO.	" <i>Man of reason</i> " + " <i>Wall Street man</i> "

No decorrer da pesquisa de campo foi possível observar de forma mais clara a dinâmica de institucionalização a partir da ótica das relações de poder, que propiciaram as condições de aparecimento dos novos campos. Sem – Eugenia, preconceitos de classe e gênero – por sua vez manifestações do regime de verdade/saber comum da época –, não teríamos a Genética como um novo campo científico. Sem os discursos informacional e tecnocientífico do pós-guerra, não teríamos chegado à “concretude” do código genético. Sem as relações de poder desencadeadas pelo encontro do discurso “*man of reason*” com o “*Wall Street man*”, não teríamos a biotecnologia como um novo campo organizacional.

A força produtiva do poder se faz presente também no processo de construção da(s) legitimidade(s), conceito-chave na teoria institucional. Foram as relações de poder que legitimaram a existência de um campo científico que não tinha sequer um objeto “real” de estudo. Lembramos que os genes, até 1953, eram apenas entidades hipotéticas. Isto não impediu o movimento de demarcação do novo campo científico e nem a catalização de recursos financeiros, humanos e materiais nos primeiros laboratórios de pesquisa. A Genética servia à Eugenia – regime de verdade/saber comum predominante na formação discursiva caracterizada como “organização”.

Paralelamente, foi possível observar que mesmo a legitimidade transforma-se no decorrer do tempo, com a mudança das bases justificativas que a sustentam e que encontram suas condições de aparecimento a partir das relações de poder. “O gene como a base da vida” foi a base justificativa que legitimou a existência da genética e levou à proliferação da biologia molecular. Em seguida, a concretude dos genes consolidou o discurso “*man of reason*” no campo e criou condições para o aparecimento do conceito da doença genética, chave na dinâmica de formação do campo de biotecnologia. De fato, esta (trans)formação é necessária, uma vez que as próprias relações de poder (trans)formam-se, não podendo ser vistas a partir de um olhar estático. Já destacamos que, quando se fala de um sistema de formação, dele fazem parte a justaposição, a coexistência ou a interação de elementos heterogêneos (instituições, técnicas, grupos sociais, organizações, relações entre discursos diversos) e sua relação por meio das práticas discursivas. Esta combinação é altamente dinâmica. Por exemplo, o discurso eugênico presente na primeira formação discursiva é diferente daquele que esteve presente nas outras formações discursivas. No contexto da formação discursiva “organização”, prevalecia a eugenia em massa – assim como a produção em massa, cuja dinâmica era marcada pelo fordismo –, enquanto nas outras formações discursivas, o foco desloca-se para o indivíduo – assim como flexibiliza-se a produção, tornando-se mais “customizada”.

O Quadro 3 visa a resumir as diversas bases justificativas presentes nas formações discursivas destacadas no decorrer da pesquisa de campo.

**Quadro 3 – Formações discursivas e bases justificativas**

<i>Formação discursiva</i>			
	<i>Organização</i>	<i>Informação</i>	<i>Rede</i>
Bases Justificativa	O gene como a base da vida.	Doença genética.	Crenças eugênicas individuais.
	Crenças eugênicas de Massa.	Concretude dos genes.	Doença genética.
			Base científica e potencial de desenvolvimento tecnológico.

Justapondo a perspectiva foucaultiana com o construtivismo crítico, olhamos para a dinâmica dos campos organizacionais com base na dialética dos movimentos de demarcação/circularidade,

basicamente um movimento simultâneo de (des)construção de fronteiras de um campo. É possível enxergar a emergência de um novo campo como um movimento de demarcação, de construção de fronteiras. Este movimento o diferenciara de outros espaços demarcados. A circularidade, no entanto, é um processo, um contra-movimento simultâneo, que também não cessa. Percebemos, no decorrer da pesquisa de campo, que a circularidade serviu à construção de novas bases justificativas para os campos sob análise. A circularidade da Biologia com a Medicina foi crucial para construir o conceito da doença genética, enquanto a circularidade entre a Biologia molecular e a tecnologia contribuiu para legitimar o objeto de estudo, tornando-o concreto; logo, real e manipulável. Ao mesmo tempo em que o campo se defende, construindo no dia-dia fronteiras que o demarcam de outros espaços, ele também se abre, via circularidade, pressionado pela tensão externa/interna, na busca de legitimidade.

O conceito de trabalho-fronteira – especificamente, seu desmembramento em objetos, embalagens, ou organizações-fronteira – é chave para a compreensão da dialética demarcação/circularidade, uma vez que torna mais “visível” o encontro de diversos domínios discursivos, com a criação de uma “língua franca” entre diversos campos. Este processo de tradução pode ser visto como deslocamento, invenção, mediação, criação de uma nova relação que não existia antes e que modifica os dois lados participantes no processo (FRENKEL, 2005; LATOUR, 1999).

## REFERÊNCIAS

---

- BOLTANSKY, L; CHIAPELLO, E. **Le nouvel esprit du capitalisme**. Paris: Gallimard, 1991.
- DiMAGGIO, P. J.; Powell, W. W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, p. 147-60, April 1983.
- FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Petrópolis: Vozes, 1972.
- \_\_\_\_\_. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979a.
- \_\_\_\_\_. **Discipline and punish: the birth of the prison**. New York: Vintage Books, 1979b.
- FRENKEL, M. The politics of translation. **Organization**, v. 12, n. 20, p. 275-301, 2005.
- GROIS, F. **The gene civilization**. New York: McGraw-Hill, 1989.
- HEINBERG, R. **Cloning the Buddha**. Wheaton, IL: Quest Books Theosophical Publishing House, 1999.
- KAY, L. E. **The molecular vision of life**. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Who wrote the book of life**. Stanford: Stanford University Press, 2000.
- KELLER, E. F. Nature, nurture, and the human genome project. In: KEVLES, D. J.; HOOD, L. (Eds.). **The code of codes**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Reflection on gender and science**. New Haven: Yale University Press, 1995a.
- \_\_\_\_\_. **Refiguring life: metaphors of twentieth-century biology**. New York: California University Press, 1995b.
- KELVES, D. J. Out of eugenics: the historical politics of human genome. In: KELVES, D. J.; HOOD, L. (Eds.). **The code of codes**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.
- KRIMSKY, S. **Genetic alchemy**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1982.
- LATOUR, B. Postmodern? No, simply amodern! Steps towards an anthropology of science. **Studies in History, Philosophy and Science**, v. 21, n. 1, p. 145-171, 1990.
- \_\_\_\_\_. **Pandora's hope**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.
- MARSA, L. **Perception for profits**. New York: Scribner, 1997.
- MEYER, J. W.; ROWAN, B. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. **American Journal of Sociology**, n. 2, p. 340-63, 1983.
- NHI. National institutes of health. A short story of the national institute of health. Disponível em: <<http://history.nih.gov/exhibits/history/index.html>>. Acesso em 23 ago. 2004.
- RIDLEY, M. **Genome**. New York: Perennial, 2000.
- SPINK, M. J.; MENEGON, V. M. A pesquisa como prática discursiva: superando os horrores metodológicos. In: SPINK, M. J. (Org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas**. São Paulo: Cortez, 2000.
- THIRY-CHERQUES, H. **O método estruturalista**. Mimeo. 2004.
- WHITE, O. F.; McSWAIN, C. The phoenix project. In: KASS, H. D.; CATRON, B. (Eds.) **Images and identities in public administration**. Newbury Park, CA: Sage, 1990.
- ZUCKER, L. Institutional theories of organization. **Annual Review of Sociology**, v. 13, p. 443-464, 1987.