

Materializando novas tecnologias biomédicas no mercado de inovação em saúde: algumas considerações socioantropológicas

Marco Antônio Gavério¹

Marcos Castro Carvalho²

Resumo: Este trabalho analisa como inovações tecnocientíficas no campo da saúde se articulam a práticas e saberes em chave mercadológica no Brasil contemporâneo. Focamos especialmente nas tecnologias reprodutivas e diagnósticos pré-natais, explorando categorias como eficácia, eficiência, efetividade, monitoramento, vigilância, prevenção e anomalia/deficiência/incapacidade. Argumentamos que o registro de anomalias congênitas opera de modo preventivo e performativo, projetando futuros possíveis e reordenando o presente, ao mesmo tempo em que transforma dados vitais em mercadorias e reforça desigualdades sociais e de gênero. Dois eixos estruturam a análise: (i) a constituição de sujeitos funcionais e otimizados, produzidos tanto em processos de medicalização/desmedicalização quanto em práticas de autovigilância mediadas por tecnologias digitais; e (ii) a emergência de circuitos sociotécnicos que conectam inovação, tecnologias e moralidades, evidenciando como Estado, mercado e saberes biomédicos se entrelaçam na (re)produção de capital. Mostramos que diagnósticos antecipatórios e dispositivos de monitoramento não apenas orientam cuidados, mas também constituem sujeitos antes do nascimento, inscrevendo-os em classificações biomédicas e administrativas. O texto propõe, assim, problematizar os paradoxos da inovação em saúde: entre cuidado e mercado, prevenção e responsabilização, promessa de vitalidade e reprodução de desigualdades.

¹ Doutor em Sociologia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pós-doutorando no Programa de Pós-Graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva (PPGBIOS/FIOCRUZ), com apoio do Programa 'Pós-Doc Nota 10', da FAPERJ, instituição a qual agradece.

² Cientista social, mestre em saúde coletiva e doutor e pós-doutor em antropologia social. Atualmente é bolsista FAPESP vinculado ao Departamento de Medicina Preventiva da UNIFESP

Introdução

A relação entre biotecnologia e capitalismo tem se consolidado, nas últimas décadas, como um campo central para a sociologia e a antropologia. O conceito de *biocapitalismo* — ainda que criticado por sugerir um pleonismo, dado que o capitalismo sempre escrutinou, delimitou e extraiu valor da vida — permanece útil para compreender as transformações recentes na forma como a vida é monitorada, avaliada e reconfigurada em chave econômica e política. Tecnologias de saúde, especialmente as ligadas à reprodução e ao diagnóstico pré-natal, constituem objetos privilegiados nesse debate - tendo em vista que conectam e (re)performatizam o problema moderno da(s) população(ões), gerações e expectativas de futuros corporais e coletivos.

A difusão de tecnologias digitais — inteligência artificial, softwares de monitoramento, dispositivos domésticos de acompanhamento fetal — complexificou esse cenário. Antes caras e restritas, tais tecnologias tornaram-se mais acessíveis e eficientes, mas ao custo de gerar paradoxos: tornam práticas anteriores obsoletas e redefinem continuamente critérios de eficácia e eficiência, em termos técnicos, financeiros, epistemológicos e morais.

Esse processo recoloca em cena categorias como eficácia, eficiência e efetividade, centrais não apenas na clínica, mas também nas políticas públicas e na administração da saúde. O discurso da “saúde baseada em evidências” se ancora em protocolos, registros e métricas que, como mostram Timmermans e Berg (2003), não são neutros: refletem processos históricos de padronização que definem o que conta como ciência válida e prática legítima. Fala-se hoje não apenas de uma “medicina baseada em evidências”, como em “políticas públicas baseadas em evidência” - ou, em vertentes mais críticas da formulação de políticas, em “políticas informadas por evidências”.

Além da dimensão técnica, tais práticas articulam-se ao monitoramento e à vigilância. No campo reprodutivo, por exemplo, o registro sistemático de anomalias congênitas é apresentado como estratégia de prevenção da vigilância

epidemiológica, ainda que metade de suas causas permaneça oficialmente desconhecida. O registro é, ao mesmo tempo, preventivo e performativo: projeta futuros possíveis enquanto reordena o presente, responsabilizando corpos — sobretudo femininos — e alimentando novas formas de autovigilância no espaço doméstico.

Este texto busca explorar, de modo preliminar e em tom descritivo, como eficácia, eficiência, monitoramento, vigilância, prevenção e categorias como anomalia, deficiência e incapacidade se entrelaçam na interface entre biotecnologia e capitalismo contemporâneo. A partir de um diálogo entre sociologia e antropologia, não pretendemos oferecer conclusões definitivas, mas abrir um espaço de problematização a ser aprofundado no ST.

Eficácia, Eficiência e Efetividade: categorias operacionais e analíticas

Eficácia, eficiência e efetividade atravessam os campos da saúde, da administração pública e da economia, funcionando como operadores centrais na interface entre biotecnologia e capitalismo. Embora definidas como noções técnicas, revelam ambiguidades e disputas. Em termos gerais, eficácia corresponde ao cumprimento da promessa, eficiência à otimização de recursos, e efetividade ao impacto real sobre indivíduos e populações.

No campo médico, essas distinções se materializam de diversas formas. Tecnologias reprodutivas e pré-natais, inicialmente caras e restritas, eram vistas como pouco eficientes. A incorporação de inteligência artificial e sistemas digitais reduziu custos, mas também produziu paradoxos: tecnologias antigas passaram a ser desqualificadas como “menos eficazes”, não apenas por critérios técnicos, mas também por padrões de mercado e de legitimação científica. Assim, a eficácia assume camadas técnicas, financeiras, epistemológicas e morais, todas imbricadas na lógica capitalista - mais especificamente aqui, no(s) mercado(s) da saúde.

Essa pluralidade se conecta à biopolítica foucaultiana: a eficácia não é apenas uma medida técnica, mas uma forma de organizar a vida e produzir

sujeitos ajustados às normas do cuidado. A infraestrutura digital potencializa esse processo ao transformar indivíduos e populações em dados, métricas e protocolos de ação.

Nesse terreno, eficácia e eficiência também se convertem em mercadorias. Procedimentos, softwares, diagnósticos e relatórios circulam como objetos de valor. O capitalismo não apenas extrai energia vital, como descreveu Marx, mas também informação vital — os dados gerados pelo monitoramento contínuo dos corpos, bem como seu armazenamento e circulação. A eficácia, nesse sentido, é também mercadológica: eficaz porque gera valor, responde ao consumo e se adequa a padrões internacionais de evidência.

Já a efetividade desloca o debate: uma política pode ser eficaz ou eficiente sem ser efetiva. Esse descompasso é evidente em sistemas de saúde fragmentados, onde justificativas econômicas não se traduzem em ganhos sociais. A efetividade evidencia desigualdades: quem acessa as tecnologias, quais vidas são preservadas, quais sofrimentos seguem invisíveis.

Essas categorias, portanto, não são neutras. Funcionam como gramática comum que conecta clínica, administração e economia, mas também como dispositivos de legitimação. Como mostram Timmermans e Berg (2003), o que conta como evidência resulta de convenções e disputas históricas. Eficácia, eficiência e efetividade operam como engrenagens biopolíticas e econômicas que modulam corpos, justificam políticas e produzem efeitos morais e subjetivos.

Monitoramento, Vigilância e Prevenção

Monitoramento e vigilância tornaram-se eixos centrais das tecnologias médicas contemporâneas, atravessando tanto práticas clínicas quanto arranjos administrativos. Operam em múltiplos planos: tecnológicos — softwares, aplicativos, dispositivos digitais — e não tecnológicos — como visitas domiciliares.

A saúde pública brasileira oferece exemplos claros. O monitoramento clínico de gestantes, fetos e crianças se articula à vigilância epidemiológica,

voltada a identificar riscos populacionais e planejar intervenções. A vigilância de anomalias congênitas ilustra bem: prevalece a máxima “registrar é prevenir”. O registro não é apenas coleta de dados, mas ato normativo que projeta futuros possíveis, prescreve condutas e responsabiliza sujeitos.

Essa lógica amplia a vigilância para além do panóptico foucaultiano. De um lado, mantém traços institucionais e policiais; de outro, assume caráter epidemiológico e cotidiano. A prevenção deixa de ser apenas impedir o evento antes de sua ocorrência e se torna prática contínua de gestão de riscos. No caso das pessoas com deficiência, não significa eliminar a deficiência, mas preservar vitalidade e participação social. Nesse horizonte, desigualdades se aprofundam: alguns acessam tratamentos, outros enfrentam itinerários precários.

A dimensão de gênero reforça o paradoxo: ainda que dirigida à população em geral, a vigilância recai de forma desproporcional sobre mulheres, transformadas em gestoras do risco reprodutivo (Lowy, XXXX). A responsabilização se prolonga no espaço doméstico, mediada por tecnologias digitais como aparelhos para ouvir batimentos fetais, mantas de monitoramento ou aplicativos de amamentação. Esses dispositivos são voluntários, mas também extrativos: produzem dados que alimentam circuitos de informação e valor.

Assim, a vigilância mercantiliza informações vitais. Cada parâmetro registrado alimenta um ciclo em que vida vira dado, dado vira mercadoria e mercadoria é agenciada na (re)produção vital. A biopolítica clássica centrada no corpo materno-infantil se reconfigura em modulação digital, privatizada e doméstica, alinhada ao capitalismo informacional.

A prevenção, por sua vez, assume caráter ambíguo: é horizonte normativo das políticas públicas, mas produz efeitos morais sobre famílias e indivíduos — culpa pelo que não foi prevenido, ansiedade diante do que pode vir, angústia frente a desigualdades de acesso. A prevenção nunca é neutra: vivida como responsabilidade individual, é organizada por racionalidades coletivas e infraestruturas digitais.

Portanto, monitoramento, vigilância e prevenção não são apenas práticas técnicas, mas dispositivos biopolíticos e econômicos. Estabelecem um regime temporal de cuidado contínuo, produzem subjetividades orientadas ao risco e sustentam circuitos de valorização nos quais dados de saúde se tornam ativos estratégicos.

Anomalia, Deficiência, Incapacidade: entre diagnósticos pré-natais e projeções de futuro

As categorias de eficácia, eficiência e efetividade ganham contornos específicos quando articuladas às práticas de monitoramento e vigilância pré-natal. Os registros de anomalias genéticas e congênitas não apenas descrevem condições biológicas, mas também antecipam futuros possíveis, reorganizando expectativas familiares e orientando políticas públicas.

A máxima “registrar é prevenir” sustenta a vigilância epidemiológica, embora metade das anomalias congênitas não tenha origem conhecida e a outra metade resulte de causas multifatoriais. Mesmo em cenário de incerteza, categorias como *defeito genético*, *anomalia fetal* ou *condição rara* circulam como marcadores de risco que produzem efeitos imediatos: estruturam itinerários terapêuticos, decisões familiares, responsabilização materna e mercados de diagnóstico.

É nesse ponto que deficiência, incapacidade e funcionalidade se conectam às práticas pré-natais. O diagnóstico precoce projeta sobre o futuro da criança o horizonte de ser considerada, ou não, uma pessoa com deficiência. Antes mesmo de nascer, o feto é inscrito em expectativas sobre autonomia, dependência e cuidados. Como observou um interlocutor, há uma tentativa de avaliar não apenas políticas públicas, mas também as próprias pessoas com deficiência, delimitando corpos específicos e quem pode acessar direitos e benefícios.

As tecnologias de monitoramento fetal não apenas medem parâmetros vitais, mas antecipam classificações jurídicas e administrativas que moldarão

vidas futuras. Termos como *impairment* e *disability* — traduzidos no Brasil como deficiência e incapacidade — são mobilizados em legislações e protocolos como a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). Essa tradução, longe de neutra, reflete disputas entre profissionais, governos e organismos internacionais. Na prática, categorias biomédicas e burocráticas interagem para definir elegibilidade, reabilitação e monitoramento.

Essas classificações atravessam também o cotidiano das famílias, que se tornam corresponsáveis pelo risco e pelo cuidado. O diagnóstico reorganiza trajetórias, redefine expectativas, projeta custos, introduz dilemas morais e produz subjetividades marcadas pela antecipação — ansiedade sobre o futuro, culpa por escolhas passadas e pressão para aderir a protocolos.

Deficiência e incapacidade, assim, não são apenas categorias aplicadas retrospectivamente a corpos nascidos, mas projeções preventivas inscritas na gestação. A noção de funcionalidade, central na CIF, legitima distinções entre capacidade ideal e desempenho concreto, transformando o diagnóstico em um déficit projetado a ser monitorado ao longo da vida. Déficit e superávit corporal-vital entram, portanto, em permanente fricção: do feto não nascido em processo de avaliação projetiva, à otimização idealizada futura mas presentificada como práticas já presentes de melhoramento e performance.

Nesse cruzamento entre biopolítica e biotecnologia, não se trata apenas de gerir riscos ou reduzir sofrimentos, mas de constituir sujeitos antes do nascimento, atribuindo-lhes identidades biomédicas e jurídicas que moldam existências. Ao mesmo tempo, diagnósticos antecipatórios e sistemas de monitoramento alimentam mercados, produzem dados e geram valor econômico. Deficiência e incapacidade emergem, assim, como efeitos de registros, classificações e prevenções, inscritos desde o útero por meio de tecnologias biomédicas cada vez mais diversas, difundidas e valorizadas.

Temporalidades da Prevenção: entre passado revisto e futuro projetado

As práticas preventivas não se reduzem à oposição entre “antes” e “depois”. O registro contínuo e o monitoramento sistemático produzem um regime temporal em que o presente é permanentemente relido à luz do passado e projetado em direção ao futuro.

No diagnóstico pré-natal, por exemplo, a detecção de anomalias congênitas mobiliza narrativas retrospectivas — hábitos, exposições, escolhas gestacionais — que funcionam como atribuição de culpa, muitas vezes dirigida às mães, mesmo diante da incerteza científica. Simultaneamente, projeta futuros: expectativas sobre funcionalidade, decisões sobre continuidade da gestação, itinerários terapêuticos antecipados.

Esse duplo movimento — revisar o passado e antecipar o futuro — revela a dimensão performativa da prevenção. O que se busca evitar não é apenas a emergência de uma condição, mas também a culpa por não a ter prevenido. A prevenção se torna, assim, regime temporal expandido que reordena memórias e ansiedades, construindo futuros possíveis enquanto reinterpreta retrospectivamente escolhas passadas.

A reabilitação clínica ilustra outro aspecto. Tradicionalmente orientada a restaurar corpos, transforma-se, diante de condições crônicas ou degenerativas, em prática de manutenção de funcionalidades e prevenção de comorbidades. O futuro, aqui, não é a cura, mas a administração contínua de perdas potenciais; o passado deixa de ser horizonte de plenitude, assumindo caráter irrecuperável.

A biopolítica contemporânea, portanto, articula temporalidades múltiplas: o presente é capturado entre um passado falho — “o que poderia ter sido evitado” — e um futuro incerto — “o que ainda pode ser prevenido”. Indivíduos e famílias habitam um tempo de vigilância constante, em que a vida é administrada como risco.

Nessas condições, anomalia, deficiência e incapacidade são moduladas por temporalidades preventivas. Crianças com diagnósticos fetais já nascem marcadas por futuros projetados, enquanto adultos com condições crônicas vivem sob o imperativo de prevenir agravamentos. A prevenção, portanto, é

menos uma técnica e mais um regime temporal que atravessa corpos e subjetividades, reorganizando cuidados, responsabilidades e formas de valorização da vida. Prevenção e otimização, destarte, configuram e fomentam de forma transversal mercados que agenciam uma ampla variedade de elementos tecno-médicos e jurídico-burocráticos, num processo que articula o “doméstico” ao “global”, o “cotidiano” ao “futuro desejado”, o “corpo que virá” ao mundo ao “corpo que supera” o mundo.

Conclusão

Este texto explorou, de forma preliminar, as articulações entre biotecnologia, saúde e capitalismo, tomando como fio condutor a interlocução entre sociologia e antropologia. Mostramos como categorias aparentemente técnicas — eficácia, eficiência e efetividade — operam como engrenagens centrais na organização contemporânea do cuidado e da gestão da vida. Longe de neutras, legitimam investimentos, decisões e cortes em nome de uma racionalidade científica e administrativa.

O monitoramento e a vigilância aparecem como dimensões inseparáveis desse processo. Do registro de anomalias congênitas à autovigilância doméstica mediada por tecnologias digitais, emerge um regime contínuo de prevenção em que o presente é permanentemente relido e projetado. A prevenção, nesse sentido, é também moral: produz efeitos subjetivos e se entrelaça com desigualdades sociais e de gênero.

Ao conectar essas dinâmicas com deficiência, incapacidade e funcionalidade, vimos como diagnósticos antecipatórios projetam futuros já inscritos no tempo da gestação. Categorias biomédicas, jurídicas e administrativas definem quem é elegível a políticas, quais itinerários terapêuticos são legítimos e como vidas serão avaliadas em termos de funcionalidade.

Assim, eficácia, vigilância, prevenção e deficiência não aparecem como conceitos isolados, mas como peças de um mesmo regime biopolítico e econômico que transforma vidas em dados, dados em mercadorias e

mercadorias em valor. Esse regime reorganiza subjetividades e práticas familiares, sustentando formas de autovigilância e autorregulação que privatizam e domesticam o cuidado.

Trata-se de um campo de tensões: se por um lado tecnologias e políticas prometem ampliar vitalidade e reduzir sofrimentos, por outro instauram paradoxos — tornam práticas obsoletas, projetam futuros incertos, geram culpas e aprofundam desigualdades. É nesse espaço ambíguo que se inscrevem as vidas de pessoas com deficiência, famílias que habitam diagnósticos antecipatórios e populações monitoradas por protocolos epidemiológicos.

Como conclusão provisória, propomos que eficácia, monitoramento e prevenção, articulados às categorias de anomalia e deficiência, revelam não apenas os modos contemporâneos de governo da reprodução e da vida, mas também os circuitos de valorização econômica que os sustentam. Mais do que oferecer respostas, buscamos abrir um espaço de problematização, a ser aprofundado no ST, interrogando continuamente os efeitos sociais, políticos e econômicos dessas categorias e mantendo aberto o campo para críticas, disputas e alternativas.

Referências

LÖWY, Ilana. Tangled diagnosis: prenatal testing, women and risk. The University of Chicago Press, 2018.

TIMMERMANS, Stefan; BERG, Marc. The Gold Standard: The Challenge Of Evidence-Based Medicine, Temple University Press, 2003.