



## Corpos simuladores de parto educando corpos humanos: “conexões quase humanas”

*Raquel Littério de Bastos<sup>1</sup>*

*Cristiane Spadácio<sup>2</sup>*

*Regina Yoshie Matsue<sup>3</sup>*

### Introdução

O texto apresenta os resultados parciais da etnografia de pós-doutoramento intitulada “Corpos educando Corpos: biotecnologias e modulações do *self* na formação médica”, realizada pela primeira autora, que objetiva investigar, no campo dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) a estrutura tecnológica (*technological frame*) dos manequins de simulação realística de partos com cervix destinados ao treino da prática da episiotomia e sutura nos laboratórios de habilidades médicas, enquanto artefatos. Especificamente, o texto aborda a interação de heterogêneos atores envolvidos na construção desta biotecnologia e a produção de uma gramática compartilhada, segundo os preceitos

---

<sup>1</sup> Cientista Social, Professora Adjunta na UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – EMCM Caicó

<sup>2</sup> Socióloga, Pós doutora em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo.

<sup>3</sup> Antropóloga, Professora Adjunta na UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo – Departamento de Medicina Preventiva – São Paulo

da Antropologia Simétrica alicerçado nas teorias de Bruno Latour (2008) e no conceito de *estrutura tecnológica* de Wieber Bijker (1987), sob uma perspectiva histórico-sociológica sobre a implantação desta tecnologia no Brasil, como resultado das negociações de diversos grupos sociais com interesses educacionais, econômicos e políticos.

Historicamente as metodologias de ensino destinadas ao treino de habilidades nos cursos de medicina secularmente utilizavam corpos vivos para as competências clínicas ou cadáveres para o estudo de anatomia, hoje eles estão sendo paulatinamente substituídos por corpos sintéticos simuladores de realidade. Do ponto de vista bioético a biomedicina acredita que não deveria objetificar o corpo humano violando o vínculo emocional e afetivo indissociável das relações humanas e vê nessas mudanças uma solução honrosa. Contudo, os posicionamentos são diversos e antagônicos sobre a utilização metodológica dos corpos não humanos entre os atores sobre a educação de futuros médicos. Entre as vantagens e as desvantagens, os atores vão construindo os *atos científicos*, havendo os que apontam enfaticamente para as vantagens na interação com a peças anatômicas e simuladores ou, contrariando essa tendência, reforçam a necessidade da manipulação dos corpos dos pacientes na formação destes profissionais (COSTA et al, 2012).

Na trama destas relações, os aspectos negativos da manipulação tradicional dos corpos dos pacientes para o treino da clínica (BRAZ, 2009) são consideradas comprometedoras da bioética ao mesmo tempo que questionam a qualidade da formação dos alunos nos cursos de saúde sem o contato humano (KRUSE, 2004). Os interlocutores, egressos do curso de medicina da Unesp de Botucatu formados na década de 1980 e 1990, denunciam o fim da alteridade com o paciente, tão necessária a formação médica. Para este grupo os laboratórios alimentam um currículo oculto que enfraquece a humanização nas relações médico-paciente. Defensores do paradigma educacional focado no cotidiano hospitalar nomeiam a sua geração treinada fora dos laboratórios de “médicos de trincheira” e defendem, de forma conciliadora, um modelo híbrido para que não ocorra o que Queiroz (2005) considera um distanciamento do humano com a utilização de peças anatômicas e manequins de simulação realística. O texto se debruça sobre a heterogeneidade e posições e atores nesta rede na construção de fatos científicos sobre a utilização de simuladores de parto com cervix destinados a episiotomia e sutura nos laboratórios de habilidade.

## A trama entre os corpos humanos e os corpos não humanos

Sob uma perspectiva histórico-sociológica, ao longo da implantação da tecnologia no Brasil nas últimas quatro décadas houve uma busca incessante por avanços tecnológicos movimentando um robusto e complexo sistema econômico-industrial da saúde (GADELHA et al, 2016). Este período revela que havia um forte movimento favorável à tecnologia na educação médica já perceptível nas duas décadas que precederam o século XXI, o que se convencionou chamar de “medicina tecnológica” (SCHRAIBER, 1993), possibilitando florescimento de uma “educação médica tecnológica” permeada por atores com interesses econômicos e políticos, nacionais e internacionais (ALMEIDA, 2001, p. 71).

As relações entre corpos humanos e corpos não humanos têm exercido profundas implicações sobre as habilidades e educação médica, uma *formação social*, enquanto um processo coletivo, erigido mediante a vinculação entre humanos e não humanos no sentido de Latour (2008), composto por um número ilimitado de atores fundidos e não cindidos em objetos/sujeitos, dispostos em uma rede que sustenta e dá sustentação aos laboratórios de habilidades médicas nas universidades públicas e particulares. Em contínua interação, o processo de produção da ciência e tecnologia dos manequins de simulação realística e peças anatômicas envolve uma intrincada rede de elementos humanos (engenheiros, cientistas, médicos, enfermeiros, alunos, técnicos, colaboradores, aliados, discordantes, financiadores, burocratas do Estado, o cidadão comum) e os não humanos (literatura especializada, laboratórios, inteligência artificial, manequins).

Segundo Latour (2011), a dimensão processual destas tecnologias envolve controvérsias geradas pelos discordantes e a reabertura da discussão entre cientistas e engenheiros sobre determinadas afirmações difundidas na sociedade sobre o parto. O sucesso e a adesão das universidades públicas e privadas a estes equipamentos não dependem exclusivamente dos atributos que os manequins possuem, mas do julgamento que a sociedade faz desses bens, pois será a sociedade que legitimará, ou não, essa tecnologia.

A tecnociência é um campo de batalha. O conhecimento científico surge no laboratório, sendo o resultado de certos procedimentos sujeitos à reprodução pelos membros da comunidade científica, os quais disputam, entre si, o melhor discurso capaz de explicar o mundo. Esse discurso, ao ser socialmente validado, procura encerrar as controvérsias e converte-se em asserções cientificamente indiscutíveis, que passam a ser difundidas na sociedade como um conhecimento legítimo, até que um discordante reabra

as controvérsias pela replicação malsucedida do método (LATOIR, 2011). Para o autor, a resolução de uma controvérsia científica não está na sociedade em si, mas nos recursos humanos e não humanos simetricamente envolvidos em sua construção por meio de um entendimento compartilhado. Por esta razão o pesquisador deve disciplinar sua observação tanto para dentro quanto para fora do laboratório, de maneira que possa identificar o maior número possível de atores que participam do processo de fazer tecnociência.

Mas quem são efetivamente os atores que fazem a tecnociência dos simuladores de corpos? Nesta trama de “fios” e “malhas”, como se relacionam os atores mesclando interesses e contra interesses? Como essa rede se amplia e se contrai? Quais são os movimentos que podemos perceber? Destarte, apresentamos a seguir os “fios” e as “malhas” da rede do processo de elaboração dos corpos não humanos para os simuladores de parto. Especificamente para este texto, reunimos os resultados parciais, suscitados a partir do encontro etnográfico com egressos do curso de medicina da FMB (Faculdade de Medicina da Unesp de Botucatu) formados nas décadas de 1980, 1990, 2000, 2010, entrevistados no período de agosto de 2018 até o mês de março de 2019, sobre os laboratórios de habilidades e as peças anatômicas, com um recorte sobre os manequins simuladores de partos com cervix, destinados ao treino da habilidade obstétrica da episiotomia e sutura.

## A engenharia dos corpos: “conexões quase humanas”

O mote educacional é o mais eficaz das estratégias de negociação nas tramas das relações entre engenheiros e médicos destinadas a ampliação da rede no consumo das tecnologias dos corpos não humanos pelas universidades. O argumento apresenta uma *agência* irrefutável a sociedade. Para reforçar esse mote, acoplaram a ele uma causa inegável: o respeito aos direitos humanos dos pacientes. E finalizaram com o compromisso de edificarem corpos não humanos *emocionalmente envolventes*, garantindo o treino não apenas de habilidades, mas de uma *sensibilidade estética* para as relações médico/paciente.

Para exemplificar, trouxemos a missão divulgada pela empresa alemã de tecnologia 3B *Scientific*, que elaborou um manequim simulador de parto *emocionalmente envolvente*. O manequim simulador de partos pode ser adquirido no formato *Lucy Basic, Complete e Advanced* (Básico, Completo e Avançado). Segundo a consultora de vendas, o modelo *Advanced Lucy Life/form*<sup>®</sup> faz parte da “nova família” de simuladores de parto e é apresentada uma solução abrangente para simulação de partos, incluindo eventos

obstétricos desde o pré-natal ao pós-parto com um novo nível de realismo físico, que permitem que os alunos vivenciem partos normais e partos não normais de forma realista, com mais de vinte e cinco funções, no valor de R\$ 44.910,00/unidade. Segundo a *3B Scientific*, o modelo está adequado ao crescimento demográfico e possibilita “conexões quase humanas” (destaque nosso).

Os manequins de simulação realística são elaborados com grande semelhança aos seres humanos no visual e no tato. Contudo, o padrão de semelhança nos faz indagar a quem são semelhantes, pois são todos brancos, jovens e magros, sem excessão. Os manequins robotizados possuem um software acoplado a um computador, permitindo-lhes ter as reações naturais que um paciente real teria (AMARAL, 2010; BOSSE, 2015). Assim podem se expressar com lágrimas e falarem o que estão “sentindo” (até em inglês, dependendo do modelo). As falas são randomizadas e pré-selecionadas pelos técnicos, previamente requisitados pelos tutores (médicos e enfermeiros) que exerçam a função do treinamento das habilidades nos laboratórios. Os simuladores realísticos (SR) também tosse, respiram, possuem sinais vitais como pressão arterial, saturação de oxigênio e frequência cardíaca, além de permitirem a reprodução de situações clínicas “reais” frequentes para um médico em um dia de trabalho.

As universidades utilizam o termo simulação realística (SR) como parte de uma nova possibilidade de ensino que engloba não somente as habilidades técnicas, mas o gerenciamento de crises, liderança, trabalho em equipe, raciocínio clínico em situações críticas ou que possam provocar prejuízos ao paciente real (BRANDÃO, COLLARES, 2014). A gamificação é um recurso amplamente utilizado para o treino do gerenciamento de crises, da liderança, do trabalho em equipe, do raciocínio clínico em situações críticas. Nos últimos anos surgiram “olimpíadas” entre as equipes formadas por médicos, mas principalmente por estudantes de medicina que disputam, em um formato lúdico, o *status* do grupo, e por consequência da universidade, que realizou adequadamente no menor tempo possível, a ressuscitação de um paciente – para exemplificar – entre outros procedimentos e competências.

Com tantos arrojados, o Ensino Baseado em Simulador (EBS) na educação em saúde intensificou-se nas últimas duas décadas, especialmente na educação médica (MACIEIRA, 2017), uma vez que os cursos de enfermagem já os utilizam em larga escala. Gaba (2004, p. 2) define a simulação no ensino em saúde como um “processo educativo que substitui o encontro com o paciente real por modelos artificiais, atores ou pacientes

virtuais”. Para Gaba (2007), a simulação é uma técnica e não exclusivamente uma tecnologia que tem por objetivo substituir ou amplificar uma experiência real com supervisão, mas que evoca substancialmente aspectos do mundo real em um ambiente interativo. A simulação replica cenários de cuidados ao paciente em um ambiente próximo à realidade, com o objetivo de analisar e refletir as ações realizadas de forma segura (GABA, 2009).

O Ensino Baseado em Simulador (EBS) é considerado o Santo Graal das metodologias ativas nos cursos de medicina. No último Congresso Brasileiro de Educação Médica (56º COBEM), realizado na cidade de Vitória em 2018, no Estado do Espírito Santo, o GT elencado para a discussão do uso EBS convidava, em seu texto de convocatório, apenas profissionais que pudessem contribuir com experiências exitosas, esvaziando a participação dos discordantes.

O objetivo do EBS seria o de ajudar os estudantes a desenvolverem a habilidade de reconhecer as próprias limitações e lacunas em seu processo de aprendizagem sem colocar o paciente em risco (OKUDA, 2009), é vem sendo considerado pelos tutores um desafio pois requer uma compreensão ampliada das potencialidades do (EBS) e da interação com os manequins na formação médica (DOURADO, 2014a), principalmente porque há um entendimento que a interação com as tecnologias educacionais é um processo que depende do contexto de sua aplicação e dos autores que a utilizam (PRETTO, 2011; STRUCHINER e GIANELLA, 2005). Sua maior eficácia estaria na aplicação de testes aos estudantes (FORNAZIERO e GIL, 2003). Contudo, Gomez (2011) aponta o avanço tecnológico desvinculado de reflexões sobre as propostas didático-pedagógicas de sua implementação como metodologia de ensino-aprendizagem. As publicações sobre o tema vêm reforçando somente os pontos positivos da interação com os manequins na formação médica, mas poucos discutem os aspectos cognitivos e de aprendizagem que fundamentam sua aplicação.

O ensino médico, historicamente, é pioneiro na adoção de novas metodologias e tecnologias educacionais. Considerando que a atuação do médico requer domínio de conhecimentos e habilidades específicas e que tem a peculiaridade de ocorrer em contextos que exigem integração de diferentes saberes (AGUIAR e RIBEIRO, 2011), o uso de metodologias ativas de ensino e a prática em serviço como elementos fundamentais da aprendizagem ativa em um ambiente livre de risco, no qual se pode construir o conhecimento, a habilidade técnica, a comunicação, a liderança e o trabalho em equipe (FLATO e GUIMARÃES, 2010). É interessante observar nos artigos uma sombra onde se

questiona para quem exatamente o EBS promove um ambiente seguro, para os médicos ou pacientes? O espaço do laboratório de habilidades teria por função preservar exatamente quem e do quê? Os atores ou a ciência? Dos erros ou dos discordantes?

As universidades defendem que os simuladores promovem a integração dos conhecimentos teóricos, habilidades técnicas e atitudinais, estimulando os estudantes a coordenarem todas as competências simultaneamente, facilitando assim a transferência do que foi aprendido para a solução de novos problemas seria o maior objetivo. Especialmente em simulações de alta fidelidade e alta complexidade haveria a necessidade de uma reflexão do atendimento realizado pelos estudantes através de uma técnica chamada *debriefing*, onde o professor que acompanhou o atendimento terá uma postura de “facilitador” da discussão em grupo sobre os acertos e oportunidades de melhorias do cenário. A realização do *debriefing* pode ser auxiliada ou não com as imagens gravadas do atendimento, esclarecendo e revivendo de forma pontual momentos cruciais do atendimento oferecido ao paciente robô, além da técnica de *feedback* é amplamente utilizada (VAN MERRIENBOER e KIRSCHNER, 2007)

As terminologias se misturam entre habilidades técnicas específicas ou *part task trainer*, uso de pacientes estandardizados e/ou padronizados, realidade virtual e simulação com manequins de alta fidelidade e contemplam diversas áreas de estudos na medicina como: emergências cardiológicas, trauma, pediatria, ginecologia e obstetrícia, cuidados intensivos, anestesia, habilidades atitudinais para a relação médico-paciente, entre várias outras. A simulação híbrida, onde é feita uma associação entre um manequim de habilidades técnicas e um paciente padronizado (MACIEIRAS, 2017), é mencionada entre os interlocutores concordantes e discordantes como uma negociação possível entre “o médico de trincheira” e o “médico de laboratório”.

Na próxima parte do texto abordamos as patentes desta tecnologia entrelaçadas com a economia e os programas governamentais incentivadores de Política de Desenvolvimento Produtivo Científico-tecnológico, e o custo destes investimentos nas universidades públicas.

## Inventando corpos para um mercado reinventado

Durante uma corrida de táxi...

Taxista: – Então... além de taxista também sou piloto de avião.

Passageira: -*É mesmo?! Que legal! E me conta, como vocês fazem se der alguma pane no avião, se você estiver lá em cima e der algum problema?!*

Taxista: - *Moça, não há nenhuma situação que ocorra num avião que eu já não tenha presenciado num simulador!*

(Relato em um treinamento com manequins simuladores) (Hübner, 2015)

No Governo do presidente Michel Temer, os programas mobilizadores da Política de Desenvolvimento Produtivo mantiveram o objetivo do Governo anterior, da presidenta Dilma Rousseff, de levar o Brasil a ter domínio do conhecimento científico-tecnológico em áreas estratégicas. O Governo Federal enfatizava em seus discursos a necessidade de tornar o Brasil independente em relação ao mercado externo, no que se refere à aquisição de equipamentos e tecnologias estrangeiras (BRASIL, 2013), mas até 2018 não havia atingido o seu objetivo. Em 2019 há uma estimativa de demanda potencial de **2.220** faculdades de saúde registradas no Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2015), além dos cursos técnicos que também se beneficiariam com os simuladores, o que amplia a malha de favorecidos e interessados na produção e na comercialização dos corpos não humanos.

Historicizando os simuladores, a utilização se iniciou no final da década de 1920 destinado ao treinamento de pilotos na aviação (NEIL, 2009) e o seu uso se intensificou após da Segunda Guerra Mundial, redirecionando essas tecnologias de simulação para outras áreas de atuação e consumo. Na década de 60, os cursos de saúde começaram a utilizar simuladores de pacientes como a *Resusci Anne* (Laerdal) e o *Harvey*, para técnicas de reanimação cardiopulmonar e, posteriormente, o primeiro simulador de paciente humano para o treinamento de anestesia. No primeiro ano do século XXI, a empresa Laerdal desenvolveu o SimMan, um simulador de paciente humano de alta fidelidade, disseminando definitivamente a interação com os manequins. Estimava-se que, na primeira década do século XXI, um terço das escolas de medicina nos Estados Unidos utilizaram simuladores de paciente, assim como centenas de outros centros de treinamento e universidades pelo mundo (GOOD, 2003).

É interessante observar que, na década de 1980 e 1990, os profissionais ainda não haviam desenvolvido uma interface com a tecnologia e se consideravam inaptos para a interação (ROSEN, 2008). Os interlocutores egressos do curso de medicina formados na mesma época, na Faculdade de Medicina de Botucatu, procuram, em suas falas, ultrapassar o hiato geracional ao reforçarem uma nova percepção: de que não são inaptos com a

tecnologia e muito menos nutrem resistência com as novas práticas. O treino das habilidades, para eles, não está apenas na tecnicidade dos movimentos, mas nos exemplos dos procedimentos éticos que os tutores demonstraram nas práticas. Contudo, o LabHab da Unesp de Botucatu, inaugurado em 2012, registra uma baixa adesão dos docentes tutores de habilidades clínicas. São raros os alunos que conhecem a sua existência. Entretanto, é prudente não generalizar. O Instituto de ensino e pesquisa do Albert Einstein promove continuamente treinamentos para médicos, entre outros profissionais de saúde, que não treinaram suas habilidades clínicas a contento, ampliando a malha para cursos de formação para além da graduação.

O relato da médica Fernanda Azevedo, 27 anos, é um exemplo das dificuldades de formação existentes hoje na área médica e da ampliação da rede com os cursos de habilidades médicas para profissionais graduados. Formada há um ano pela Universidade Federal da Bahia, optou em fazer um curso do Hospital Sírio-Libanês com bonecos para treinar os procedimentos de reanimação de pacientes. Durante o treinamento, relatou: «Na faculdade, a gente aprende na teoria. Na prática, às vezes dá um bloqueio e não conseguimos fazer nada». Ela concorda com a hierarquia estabelecida para os treinamentos – primeiro em seres humanos e só depois em bonecos (BIANCHI, 2009).

Segundo a coordenadora do laboratório dos cursos de emergência pediátricas do Instituto de Ensino e Pesquisa do Sírio-Libanês, Lucília Santana, para entre a classe médica um certo conformismo com a dificuldade de se inverter a situação – primeiro os bonecos e depois pacientes: «Por mais que a gente faça cursos e simulações para organizar os procedimentos, nada é igual a estar com um doente de verdade. Você sabe que o boneco não está morrendo. Ele não chora, não grita de dor, não olha nos seus olhos. Isso gera um estresse diferente, que pode atrapalhar o atendimento se não está mecanizado» (BIANCHI, 2009). A situação inerte dos laboratórios e o imobilismo dos docentes na medicina para inverter a hierarquia dos treinamentos nos levam a pensar sobre as diferentes *agências* que os laboratórios assumem na heterogeneidade de atores envolvidos. Quem são os maiores beneficiados com a invenção destes corpos e laboratórios? Quais os significados que o laboratório assume nas relações de poder e controle dentro das universidades públicas? Quais são os impactos na hierarquia da clínica médica ao mudar o paradigma de ensino?

Os artigos publicados sobre o tema, segundo Hübner (2015), 36% apontaram para vinte empresas que dominam as patentes e fabricas de simuladores na saúde com um

mote educacional, em detrimento de outras especialidades e demandas médicas. Foi possível identificarmos um total de treze patentes datadas de 1952 a 2013 com maior proporção de proteção intelectual. A América do Norte (54%) é o principal concentrador de corpos patenteados, seguido pela China com (31%) e pela Coreia com (15%). A Europa concentra 5% das patentes. Entre as mais conhecidas estão as: *3B Scientific* e *Coburger Lehrmittelanstalt* na Alemanha; *Ambu* na Dinamarca; *Anatomic* na China; *CAE Healthcare* no Canadá; nos Estados Unidos temos as *Gaumard*, *Immersion*, *Intuitive*, *Life Form*, *MedSim*, *Mentice*, *Mimic*, *Simbionix*, *Simulaid*s (HÜBNER, 2015).

No Brasil há uma ausência de depósitos de patentes para esse tipo de produto, por pesquisadores brasileiros, aqui e no exterior. Os manequins utilizados no LabHab da FMB da Unesp de Botucatu são da marca Laerdal. A Laerdal era um produtor de bonecas norueguês que ampliou seu ramo de produção ao fabricar manequins para o treino de ressuscitação. A Laerdal oferece no Brasil os treinamentos para as mais variadas modalidades de simulação realística. Para as universidades, oferece gratuitamente os cursos para os responsáveis do LabHab.

Segundo Hubner (2015), os Estados Unidos é também o país que apresenta o maior número de publicações na área pesquisada e, a partir de 2007, intensificou as publicações sobre o tema, em comparação com os anos anteriores. Hubner (2015) listou os principais requisitos levantados a partir da análise dos artigos científicos, das patentes sobre as características mais procurados para os simuladores, segundo a funcionalidade da simulação: (1) prover habilidades e raciocínio clínico; (2) promover aspectos éticos; (3) apresentar aspectos realísticos; (4) prover aprendizagem; (5) melhora a competência, autoconfiança e satisfação dos estudantes. Latour (1997, p.68-91) lembra que há na ciência a fabricação de enunciados de artigos que podem ser compreendidos como artefatos. O mote educacional é a justificativa utilizada para o alto investimento. Podemos considerar essa intensificação das publicações e dos artigos como artefatos nesse contexto?

Considerados de alto custo, os laboratórios de habilidades ou os centros de treinamento médico com simuladores não são uma realidade facilmente alcançada por todas as escolas de medicina, mas as que a adquirem a utilizam como propaganda dos cursos, como é o caso nos novos cursos de medicina da Universidade Nove de Julho, Uninove, em São Paulo e região. A Faculdade de Medicina da USP, por exemplo, inaugurou seu laboratório de habilidades clínicas em 2006 – com 35 tipos de manequins, ao custo de R\$ 1,7 milhões. O Hospital Albert Einstein investiu cerca de R\$ 4 milhões no centro

de habilidades e tem o boneco mais caro, no valor de R\$ 500 mil. Já o Hospital Sírio-Libanês montou o laboratório no seu Instituto de Ensino e Pesquisa há três anos, com investimento de R\$ 6 milhões (BIANCHI, 2009). O valor médio orçado em 2017 para um laboratório de habilidades médicas com um número reduzido de simuladores de alta fidelidade equivale a quatro milhões de reais (CSRF, 2017). Ou seja, o mercado de biotecnologias voltadas para educação em saúde passa muito bem, obrigado, e os Governos Federal e Estadual são os seus maiores clientes.

Ao pensarmos a biotecnologia dos simuladores como uma sequência de manipulações envolvidas em transformar as próprias condições corporais para ser e habitar o mundo, podemos refletir a partir das teorias de Thomas Csordas (2008), que se inspira em Sherry Turckle (1995) e no filósofo Michael Heim (1993), para pensar sobre as ‘modulações da corporeidade’ e a ‘fabricação’ de modulações do *self* expressas na modulação na própria estrutura da realidade humana. Para esses autores, a questão é a natureza de nossa experiência como atores sociais em um mundo cultural. “O que está em jogo nas aplicações biotecnológicas [...] é a interação cultural na forma de fala, texto, imagens, símbolos, mitos, sonhos e modos culturais de ser-no-mundo” (CSORDAS, 2008, p. 396). O corpo humano, o corpo feminino, primeiro foi alvo objetivo da tecnologia e é, ao mesmo tempo, o manipulador subjetivo corporificado da tecnologia, alterando o ser-no-mundo dos outros corpos por meio dos laboratórios de corpos não humanos?

## Considerações finais

A tecnologia dos corpos simuladores de parto induz a uma modulação do *self* na corporeidade dos profissionais de saúde e em seu ser-no-mundo culturalmente situado? A pesquisa ainda não tem essa resposta. O que temos é a percepção de uma rede heterogênea que se desenha de forma contundente no cenário da educação das habilidades médicas no Brasil e no mundo, em um contexto social constituída por humanos e não-humanos. Para nós, assim como para Latour, ambos precisam ser igualmente considerados, sem cindi-los em heróis e vilões.

O pragmatismo de Latour nos alerta para não analisarmos apenas a tecnologia ou apenas o social, mas respeitar a dinâmica não hierárquica e não linear de suas relações, negando a separação entre o “lado de dentro” e o “lado de fora” do laboratório e das universidades. O alcance dos nossos resultados, ainda parciais, se situa em descortinar a

conjugação e a mobilização desses interesses em um processo coletivo de construção de um fato científico que só funcionará se for sustentado por uma rede de atores, que ora contraem a malha, ora a ampliam.

O que temos são inquietações e indagações colhidas e desenvolvidas a partir das teorias de Thomas Csordas sobre como a subjetividade e a intersubjetividade são fenômenos corpóreos, transformando potencialmente a subjetividade dos que usam a tecnologia, sejam os “médicos de trincheiras” ou os “médicos de laboratório”, em meio as relações intersubjetivas formadas pelos corpos humanos e os corpos não humanos.

A “escolha” metodológica da utilização dos laboratórios de habilidades e dos corpos não humanos ou dos corpos humanos no cotidiano dos hospitais escola não está isolada. O período histórico da formação, humanista ou não, do professor tutor no treino das habilidades obstétricas e o projeto político pedagógico da universidade são fundamentais e não transitam incólumes aos interesses sociais, econômicos e políticos associados ao progresso da ciência e da tecnologia e às discussões acadêmicas e da militância feminista sobre a violência obstétrica no Brasil.

## Bibliografia

- AGUIAR AC, RIBEIRO ECO. Conceito e avaliação de habilidades e competência na educação médica: percepções atuais dos especialistas. *Rev Bras Educ Med.* 2010; 34(3): 371-378.
- ALMEIDA MJ. Tecnologia e Medicina: uma visão acadêmica. *Bioética*: vol.8, n 1, 2000.
- ALVES, M.T.S.B., Silva, A.A.M. Avaliação da qualidade de Maternidades – Assistência à mulher e recém-nascido no SUS. São Luís: UFMA/UNICEF, 2000.
- AMARAL JMV. Simulação e ensino-aprendizagem em Pediatria. 1ª Parte: Tópicos essenciais. *Acta Pediátrica.* 2010,41:44–50.
- BIANCHI, Juliana. Bonequinho de luxo. Folha de São Paulo, Ilustrada, domingo, 11 de janeiro de 2009.
- BOSSE HM, Mohr J, Buss B, Krautter M, Weyrich P, Herzog W, et al. **The benefit of repetitive skills training and frequency of expert feedback in the early acquisition of procedural skills.** *BMC Medical Education.* 2015,15:286.

- BRANDÃO CFS, COLLARES CF, MARIN HF. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. *Sci Med*. 2014;24(2):187-192
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados. Sistema e-MEC, 2015. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 23 maio 2015.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2013). Apresentação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). Acesso em 8 de Setembro de 2013, disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=32490](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/visualizar_texto.cfm?idtxt=32490)
- BRAZ PRP. Método didático aplicado ao ensino da anatomia humana. *Anuário da produção acadêmica docente*. 2009; 3(4):303-310.
- BYRON Good. *Pain as human experience: An anthropological perspective*. University of California Press, 1994.
- CENTRO DE SIMULAÇÃO REALÍSTICA FAGOC. 2017. Disponível em: <<https://playtube.pk/watch/9a5YLMxQako?fbclid=IwAR3BWbTsIxPN7Ysvjmhylds6dGYR MxVRjhQwttpnoGHHByuyG5lVcNP4qHA>>. Acesso em
- CIELLO, C. et al. Violência Obstétrica: “Parirás com dor”. Dossiê elaborado pela rede Parto do Princípio para a CPMI da Violência Contra as Mulheres. [S.l.:s.n.], 2012. Disponível: <<http://www.senado.gov.br/comissoes/documentos/SSCEPI/DOC%20VCM%20367.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- COSTA GBF, Costa GBF, Lins CCSA. O Cadáver no Ensino da Anatomia Humana: uma Visão Metodológica e Bioética. *Rev Bras Educ Med.*: 36 (3) : 369-373; 2012
- CSORDAS T.J. Modulações da Corporeidade. In: *Corpo, Significado, Cura*. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- DINIZ CSG. Humanização da assistência ao parto no Brasil: os muitos sentidos de um movimento. *Ciênc. Saúde Coletiva*, set. 2005; 10(3): 627-637.
- DOURADO ASS, GIANNELLA TR. Ensino baseado em simulação na formação continuada de médicos: análise das percepções de alunos e professores de um hospital do rio de janeiro *Rev Bras Educ Med*. 38 (4): 460 – 469; 2014.

- FLATO UAP, Guimarães HP. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. *Rev Bras Educ Med.* 2011; 9(5):360-364.
- FORNAZIERO CC, Gil CRR. Novas tecnologias Aplicadas ao Ensino da anatomia Humana. *Rev Bras Educ Med.* 2003; 27(2):141-146.
- GABA DM. Do as we say, not as you do: using simulation to investigate clinical behavior in action. *Simul Healthc.* 2009;4(2):67-9.
- GADELHA CAG, Gadelha P, Noronha JC, PereiraTR. *Brasil Saúde Amanhã: complexo econômico-industrial da saúde.* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2016.
- GOMEZ MV, VIEIRA JE, S Neto A. Análise do perfil de professores da área da saúde que usam a simulação como estratégia didática. *Rev Bras Educ Med.* 2011; 35(2):157-162.
- HEIM M. *The metaphysics of virtual reality.* New York: Oxford University Press, 1993.
- HÜBNER, Geana Silva dos Santos. Desenvolvimento de um manequim simulador de punção venosa para educação na saúde: da ideia ao protótipo. [Dissertação] Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia PPG em Engenharia de Produção. Porto Alegre, 2015
- KIJBER W. *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology.* Cambridge: MIT press, 1987.
- KRUSE MHL. Anatomia: a ordem do corpo. *Rev Bras Enferm.* 2004; 57(1):79-84.
- LATOUR, B. *Reensamblar lo social. Uma introducción a la teoria del actor red.* Buenos Aires: Matinal, 2008.
- LATOUR, B., Wolgar, S. *A vida de Laboratório. A produção dos fatos científicos.* Rio de Janeiro: Editora Relume Dumará, 1997.
- LATOUR, Bruno. **Ciência em ação:** como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Tradução de Ivone C. Benedetti. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011. 422 p.
- MACIEIRA LMM, Teixeira MDCB, Saraiva JMA. Simulação Médica no Ensino Universitário de Pediatria. *Rev Bras Educ Med.* 41 (1): 86 – 91; 2017

- NEIL, J. A. Simulation in Nursing Education. *Perioperative Nursing Clinics*, 4, n. 2, Junho 2009. 97-112.
- OKUDA Y, BRYSON EO, JUNIOR SD, JACOBSON L, QUINONES J, SHEN B et al. The utility of simulation in Medical Education: What is the evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine* 2009; 76:330-343.
- PARTO DO PRINCÍPIO: MULHERES EM REDE PELA MATERNIDADE ATIVA. Episiotomia “é só um cortezinho”. *Violência Obstétrica é violência contra a mulher: mulheres em luta pela abolição da violência obstétrica*. 1 ed. São Paulo. Fórum de mulheres do Espírito Santo, 2014. Disponível em: [http://docs.wixstatic.com/ugd/2a51ae\\_eb147c28c9f94840809fa9528485d117.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/2a51ae_eb147c28c9f94840809fa9528485d117.pdf). Acesso em 29 jun. 2018.
- PRETTO N. O desafio de educar na via digital: educações. *Rev. Portuguesa de educação* 2011; 24:95-118.
- QUEIROZ CAF. O uso de cadáveres humanos como instrumento na construção de conhecimento a partir de uma visão bioética. Goiás; 2005. Mestrado [Dissertação] — Universidade Católica de Goiás.
- ROSEN, K. R. The history of medical simulation. *Journal of Critical Care*, 32, n. 2, Junho 2008. 157-166.
- SCHRAIBER LB. Profissão médica: incorporação de tecnologias e a superação da medicina liberal no Brasil. In: *O médico e seu trabalho: limites da liberdade*. São Paulo: Hucitec, 1993.
- STRUCHINER M, GIANELLA TR. *Aprendizagem e Prática Docente na Área da Saúde: Conceitos, Paradigmas e Inovações*. Washington, D.C.: OPAS; 2005.
- TURKLE S. *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. New York: Simon and Schuster, 1995.
- VAN MERRIENBOER J, KIRSCHNER P. *Ten steps to complex learning: a systematic approach to four component instructional design*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 2007.