

IHU ON-LINE

Revista do Instituto Humanitas Unisinos

Nº 544 | Ano XIX | 4/11/2019

 FAPERGS

MEDICAL REPORT

02:00:30 MALE

02 43 080

586 89 403

253 684 01

99 :RP_809

Revolução 4.0

Novas fronteiras para
a vida e a educação

Carlos Gadelha **Paulo César Castro**

Roseli Figaro **Gaudêncio Frigotto**

Daniel Viana da Cruz **Gabriela Ribeiro dos Santos**

Roberto Dias da Silva

Leia também

■ **João Ladeira**

Revolução 4.0. Novas fronteiras para a vida e a educação

Os avanços científicos e tecnológicos têm atravessado os mais variados aspectos da vida. Diante dessa constatação, a sociedade não tem mais como recusar, dar às costas aos saltos que a tecnologia tem dado na chamada Revolução 4.0.

Seus possíveis impactos nas ciências, especialmente biológicas, e na educação, são o tema em debate nesta edição da revista IHU On-Line.

Carlos Augusto Grabois Gadelha, doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, destaca que na Revolução 4.0 abrem-se inúmeras possibilidades para o desenvolvimento de tratamentos e cuidado das pessoas. Entretanto, alerta para o risco de todos esses avanços serem acessíveis apenas a um pequeno grupo, aumentando as desigualdades.

Roseli Aparecida Figaro Paulino, professora, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade de São Paulo, observa como o campo da comunicação tem se transformado pela incidência das revoluções tecnológicas. Para ela, tais transformações acabam impactando também a formação e a educação de novas gerações e, consequentemente, o mundo do trabalho.

Daniel Viana Abs da Cruz, mestre e doutor em Psicologia, chama atenção de como a Revolução 4.0 tem também mudado as relações sociais, com efeitos muito sérios na saúde psíquica dos trabalhadores.

Paulo César Castro, professor Associado da Escola de Comunicação da UFRJ, debate as potencialidades tecnológicas da Revolução 4.0, mas vai além: propõe uma formação cidadã nos usos dessas tecnologias. Segundo ele, só com essa formação se é capaz de devolver aos humanos a consciência sobre suas ações no mundo digital.

Roberto Rafael Dias da Silva, doutor em Educação, professor do Programa de Pós-Gra-

duação em Educação da Unisinos, vai para a realidade de sala de aula e faz um alerta: em nome da integração com a Revolução 4.0, os currículos das escolas têm dado muito mais ênfase às *performances*, fazendo com que a sala não se constitua mais como um local de pensamento.

Gaudêncio Frigotto, doutor em Educação: História, Política, Sociedade, professor na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, alerta para o risco de como o avanço tecnológico pode acabar servindo aos interesses de um grupo bem pequeno que, além de explorar forças produtivas, dificulta o acesso à formação e ao trabalho para os mais pobres.

Gabriela Ribeiro dos Santos, bióloga, gestora Técnica de Inovação do Centro de Inovação Tecnológica do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, também acredita que não se pode frear os avanços da Revolução 4.0 e da biotecnologia. Para ela, o caminho é discutir o emprego dessas tecnologias de forma ampla e responsável.

A edição ainda conta com o texto de **João Ladeira**, em que analisa o filme *Em Guerra*, de Stéphane Brizé.

A todas e a todos uma boa leitura e uma excelente semana!



Foto: Reproducao Proximed

Sumário

- 4 ■ **Temas em destaque**
- 6 ■ **Agenda**
- 8 ■ **Tema de capa | Carlos Augusto Grabois Gadelha:** Os desafios de uma tecnologia que sirva ao humano e não que se sirva do humano
- 16 ■ **Tema de capa | Roseli Aparecida Figaro Paulino:** As reconfigurações da comunicação no cenário da Revolução 4.0 e seus desdobramentos
- 21 ■ **Tema de capa | Daniel Viana Abs da Cruz:** Incertezas e precarização são os efeitos mais visíveis na saúde mental dos trabalhadores
- 24 ■ **Tema de capa | Paulo César Castro:** Um letramento tecnomidiático contra a cegueira da tecnorreligião
- 31 ■ **Tema de capa | Roberto Rafael Dias da Silva:** Os riscos da "gourmetização" na Educação 4.0
- 40 ■ **Tema de capa | Gaudêncio Frigotto:** A Revolução 4.0 e a reedição das lógicas das revoluções burguesas
- 47 ■ **Tema de capa | Gabriela Ribeiro dos Santos:** Impactos da biologia sintética na Revolução 4.0 e na bioética
- 52 ■ **XIX Simpósio Internacional IHU | Homo Digitalis.** A escalada da algoritmização da vida
- 54 ■ **Cinema | João Martins Ladeira:** As Fronteiras da Guerra
- 58 ■ **Publicações | Pedro Gilberto Gomes:** A Universidade em busca de um novo tempo
- 59 ■ **Outras edições**

 <p>Revista do Instituto Humanitas Unisinos</p> <p>ISSN 1981-8769 (impresso) ISSN 1981-8793 (on-line)</p> <p>A IHU On-Line é a revista do Instituto Humanitas Unisinos - IHU. Esta publicação pode ser acessada às segundas-feiras no sítio www.ihu.unisinos.br e no endereço www.ihuonline.unisinos.br.</p> <p>A versão impressa circula às terças-feiras, a partir das 8 horas, na Unisinos. O conteúdo da IHU On-Line é copyleft.</p>	<p>Diretor de Redação Inácio Neutzling (inacio@unisinos.br)</p> <p>Coordenador de Comunicação - IHU Ricardo Machado – MTB 15.598/RS (ricardom@unisinos.br)</p> <p>Redação João Vítor Santos – MTB 13.051/RS (joaovs@unisinos.br)</p> <p>Patricia Fachin – MTB 13.062/RS (prfachin@unisinos.br)</p> <p>Wagner Fernandes de Azevedo (wfazevedo@unisinos.br)</p> <p>Revisão Carla Bigliardi</p> <p>Projeto Gráfico Ricardo Machado</p> <p>Editores Gustavo Guedes Weber</p> <p>Atualização diária do sítio Inácio Neutzling, César Sanson,</p>	<p>Patricia Fachin, Cristina Guerini, Evelyn Zilch, Luana Ely Quintana, Wagner Fernandes de Azevedo, Amanda Bier e Fred Wichrowski.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Instituto Humanitas Unisinos - IHU</p> <p>Av. Unisinos, 950 São Leopoldo / RS CEP: 93022-000 Telefone: 51 3591 1122 Ramal 4128 e-mail: humanitas@unisinos.br</p> <p>Diretor: Inácio Neutzling Gerente Administrativo: Nestor Pilz (nestor@unisinos.br)</p>
--	--	--

Entrevistas completas em www.ihu.unisinos.br/maisnoticias/noticias

Confira algumas entrevistas publicadas no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU na última semana.

Óleo no litoral brasileiro: Brasil não está preparado para gerir um plano de contingência



“Todas as condicionantes ambientais de ventos e correntes, caso houvesse um vazamento lá [na Venezuela], não trariam o óleo para o Brasil, muito menos para o Nordeste”.

David Zee, professor adjunto da Faculdade de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.

Novo Regime Climático requer o abandono da excepcionalidade humana



“O clima, a atmosfera, os oceanos e mesmo as rochas não são obra apenas da geologia; são também produto da agência dos seres vivos sobre eles”.

Alyne de Castro Costa, mestra e doutora em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio.

4

Bens e serviços públicos são os novos ativos financeiros



“Nos anos 2000, aconteceu no Brasil algo que estava ocorrendo no mundo e na América Latina em geral, que é um processo acelerado de financeirização da economia brasileira”.

Denise Lobato Gentil, doutora em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, onde atualmente é professora.

Chile. A insurreição popular vem do subterrâneo e perfura a máquina violenta e neoliberal



“A “estabilidade” foi o discurso usado pela oligarquia que, em termos freudianos, terminou por matar Pinochet ao preço de reproduzi-lo em forma “democrática”.

Rodrigo Karmy Bolton é doutor em Filosofia pela Universidade do Chile, onde leciona e é pesquisador do Centro de Estudos Árabes da Faculdade de Filosofia e Humanidades.

“O interesse em hidrelétricas é a grande quantidade de dinheiro que pode ser ganho nas obras”



“Os níveis baixíssimos de oxigênio na água saindo do reservatório, medidos pela Politec (o órgão oficial para tais medidas), indicam uma falta de oxigênio mais do que suficiente para matar os peixes”.

Philip M. Fearnside, doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan, EUA, e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Inpa, em Manaus.



Textos na íntegra em www.ihu.unisinos.br/maisnoticias/noticias

Confira algumas notícias públicas recentemente no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU

“O Sínodo foi um passo, mas as discriminações não foram erradicadas”

A abertura dos bispos aos padres casados e o pedido de um ministério feminino ad hoc, o de “dirigente de comunidade”, são “passos” enormes. Mas, depois deste Sínodo, a Igreja não deve parar, mas sim continuar no caminho que leva à eliminação das discriminações – “ainda muito presentes” – contra as mulheres.

Disponível em <http://bit.ly/2r5BR2n>.

Papa: os pobres são ridicularizados ou silenciados, até mesmo na Igreja

Francisco celebra a missa de encerramento do Sínodo em São Pedro e condena a “religião do eu” de que muitos católicos também estão sujeitos e que se traduz em desprezo e exploração dos mais fracos: “Isso ocorre na Amazônia, terra de rosto desfigurado”.

Disponível em <http://bit.ly/34gO4zi>.

A era dos coletivos de solidão

A dominação social deste século só sobreviverá se criar novos sujeitos. Sociedades, onde os diferentes se relacionam, precisam ser reduzidas a massas inertes de indivíduos-dados. Esta distopia é, também, o calcanhar de aquiles do projeto.

Disponível em <http://bit.ly/2Nu7Tg4>.

“Não pode haver outras prioridades se caminhamos para a extinção pela crise climática”

Se algo distingue o economista e escritor de êxito Jeremy Rifkin, é a feroz originalidade com que lida com fenômenos visíveis a todos. Os convencidos chamam isso de audácia e os céticos, de temeridade.

Disponível em <http://bit.ly/2oHiHz2>.

Vulnerabilidade global à elevação do nível do mar ameaça 300 milhões de pessoas

Novos dados de elevação mostram que, em meados do século, as inundações costeiras frequentes aumentarão mais do que as áreas que atualmente abrigam centenas de milhões de pessoas. A informação é publicada por Climate Central’s Program on Sea Level Rise, e reproduzida por EcoDebate.

Disponível em <http://bit.ly/2NtMmny>.

Mobilizações no Brasil ontem (2013) e no Chile hoje (2019)

“Um ponto importante: nos dois casos, Chile e Brasil, as manifestações, num primeiro momento, surgiam sem mediações. Eram movimentos sociais, organizados ou não, que faziam chegar suas demandas e urgências. Essas deveriam ter sido recolhidas pela esquerda no poder no Brasil, e na oposição no Chile”, escreve Luiz Alberto Gomez de Souza.

Disponível em <http://bit.ly/34mrrK6>.

Programação completa em ihu.unisinos.br/eventos

Cine-vídeo: O veneno está na mesa (48min57s)

06/Nov

Horário
13h às 14h

Local
Corredor central em frente ao Instituto Humanitas Unisinos – IHU
Campus Unisinos
São Leopoldo

Saúde Pública, saúde coletiva e a Revolução 4.0. Possibilidades e limites no Brasil

6/Nov

Horário
19h30min às 22h

Conferencista
Prof. Dr. Carlos Augusto Grabois Gadelha – Fiocruz

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos
São Leopoldo

Suicídio em adolescentes e adultos jovens hoje. Fatores (in)conscientes e socioculturais

7/Nov

Horário
17h30min às 19h

Conferencista
Renato Piltcher - Psiquiatra do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos
São Leopoldo

A literatura de autoria indígena: o que nos ensinam as vozes ancestrais

11/Nov

Horário
19h30min às 22h

Palestrante
MS Julie Dorrico – PUCRS

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos
São Leopoldo

Educação, tecnologias 4.0 e a estetização ilimitada da vida

12/Nov

Horário
19h30min às 22h

Conferencista
Prof. Dr. Roberto Rafael Dias da Silva – Unisinos

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos
São Leopoldo

Economia Civil e equidade: análises e perspectivas a partir de Stefano Zamagni

13/Nov

Horário
12h às 14h

Conferencista
Prof. Dr. Guilherme Stein – Unisinos

Local
Andar B | Instituto Humanitas Unisinos – IHU
Campus Unisinos
Porto Alegre



Oficina Direito ao alimento e direitos do consumidor

13/Nov

Horário
13h às 14h

Local
Corredor central em frente ao Instituto Humanitas Unisinos – IHU | Campus Unisinos São Leopoldo

Exibição e debate do filme Matrix (Direção: Lilly e Lana Wachowski. EUA, 1999)

13/Nov

Horário
19h30min às 22h

Conferencista
Profa. Dra. Adriana Amaral – Unisinos

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU Campus Unisinos São Leopoldo

“A violência contra as mulheres e a condição masculina na contemporaneidade”

14/Nov

Horário
17h30min às 19h

Conferencista
Prof. MS Júlio Sá - Presidente da OSC Ponto Gênero

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU Campus Unisinos São Leopoldo

A construção de uma sociedade convivial: perspectivas a partir de Kate Raworth e Ivan Illich

18/Nov

Horário
17h às 19h

Local
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU Campus Unisinos São Leopoldo

Círculo Cultural

20/Nov

Horário
19h30min às 22h

Coordenação
Prof. Dr. Telmo Adams – PPG Educação – Unisinos

Local
Corredor central em frente ao Instituto Humanitas Unisinos – IHU Campus Unisinos São Leopoldo

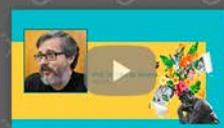
O direito à moradia em direção às cidades sustentáveis: uma agenda para 2020 em São Leopoldo

22/Nov

Horário
13h30 às 20h30

Local
Sala Colaborativa da Biblioteca Campus Unisinos São Leopoldo

 **IHU no YouTube** | Inscreva-se no canal



youtube.com/user/ihucomunica

Os desafios de uma tecnologia que sirva ao humano e não que se sirva do humano

Carlos Gadelha vê na Revolução 4.0 possibilidades para o desenvolvimento de tratamentos e cuidado das pessoas, mas alerta para o risco de aumento das desigualdades se o acesso for restrito

João Vitor Santos

“É moral deixar alguém morrer de fome na sociedade da quarta revolução? É moral criar uma iniquidade de conhecimentos, em que há uma grande massa de pessoas ignorantes e conhecimento concentrado em poucos países, em poucas pessoas, em poucas empresas?”, questiona o economista Carlos Gadelha. A provocação do pesquisador, que atua na área da saúde, tensiona os efeitos da chamada Revolução 4.0. “O padrão tecnológico da quarta revolução tem o potencial de aumentar a qualidade de vida, talvez de modo jamais visto, mas, por outro lado, traz o risco imenso da perda de uma visão coletiva da saúde, da perda de uma visão de solidariedade e de que a saúde não pode ser tratada como se fosse um voo de avião estratificado em categorias de classe”, observa, em entrevista concedida por telefone à **IHU On-Line**.

Ele teme que, além do risco de acesso restrito a esses avanços no campo da saúde, todos os avanços em ciência, tecnologia e inovação sejam apropriados pelas lógicas do capital que não só restrinjam, mas ainda façam desses avanços uma nova forma de expropriação. “Se não houver cuidado, levaremos uma grande massa da população pobre, excluída, a se relacionar com máquinas e com o grande risco de viés, parcialidade, já que essas máquinas e algoritmos estão sendo formatados para atender a interesses econômicos”, diz. Lógicas que, para o pesquisador, estão no sentido contrário dos conceitos de saúde pública e coletiva. “Ciência, tecnologia e inovação estão aí para servir as pessoas e não se servir das pessoas e isso é muito importante”, chama atenção.

Um dos caminhos possíveis, para Gadelha, é sempre reforçar o caráter humano. “A ciência, tecnologia e inovação têm que ser subordinadas a um modelo de sociedade que seja humanizado, pautado pela solidariedade e pela equidade. Senão, vamos criar um debate em que inteligência artificial, big data e o padrão da quarta revolução tecnológica serão entendidos por muito poucos”, indica. Para o pesquisador, é fundamental discutir esses dilemas atuais, “mas também as estratégias de futuro. Faz parte de uma vida saudável termos projetos de futuro, retomar as energias utópicas que estão tão abaladas no mundo contemporâneo”.

Carlos Augusto Grabois Gadelha é doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Coordenador e líder do Grupo de pesquisa sobre desenvolvimento, complexo econômico industrial e inovação em saúde (GIS/FIOCRUZ), é professor e pesquisador do Departamento de Administração e Planejamento em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, coordenador do Mestrado Profissional em Política e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde da Fiocruz e coordenador das Ações de Prospecção (Presidência/Fiocruz). Entre suas publicações, destacamos “Saúde e desenvolvimento no Brasil: avanços e desafios” (Revista de Saúde Pública, v. 46, p. 13-20, 2012) e “A Dinâmica do Sistema Produtivo da Saúde. Inovação e Complexo Econômico-Industrial” (Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012).

Confira a entrevista.

“O padrão tecnológico da quarta revolução tem o potencial de aumentar a qualidade de vida, mas, por outro lado, traz o risco imenso da perda de uma visão coletiva da saúde, da perda de uma visão de solidariedade”

IHU On-Line – Como a Revolução 4.0 tem impactado os campos da saúde pública e coletiva?

Carlos Gadelha – A primeira abordagem que precisamos ter é que a visão de saúde contemporânea e da tradição da saúde coletiva no Brasil, que criou o próprio Sistema Único de Saúde - SUS, é uma visão de saúde como qualidade de vida e não apenas ausência de doença. Isso também é compatível e está na visão da Organização Mundial da Saúde, mas foi algo muito presente, tanto que, na saúde como direito, se fala na convergência de uma série de políticas econômicas e sociais e não apenas as políticas voltadas para o tratamento de saúde, voltando-se também para uma vida saudável e uma sociedade saudável. Então, é saúde como bem-estar e qualidade de vida.

Isso dá uma abrangência muito maior para o tema da Revolução 4.0. Mas é preciso ter sempre em mente que na Revolução 4.0 há uma radicalização, um aprofundamento e uma generalização da digitalização e da interconectividade da vida que permite falarmos de uma quarta revolução tecnológica e industrial. Isso também impacta barbaramente as potencialidades e as condições de bem-estar da população. Vou dar um exemplo: a ciência, a tecnologia e a inovação não são neutras. A direção da inovação é dada pela sociedade, pelas mulheres e pelos homens. Então, não tem em si um mal ou um bem intrínseco. Ela pode gerar altos benefícios, mas também pode gerar malefícios de acordo com o padrão e

a direção do progresso técnico e seu uso social.

No campo da saúde, por exemplo, de um lado se tem a possibilidade única e extremamente relevante de fazer prevenção num nível jamais imaginado. Estamos vivendo o grave problema do aquecimento global e, a partir da avaliação da mudança de 1 grau na temperatura, é possível dizer em quais municípios ou localidades deverão emergir endemias ou doenças transmissíveis, como dengue, zika, chikungunya, malária, febre amarela, e assim se pode atuar preventivamente utilizando big data, grandes bases de dados, a territorialização dos dados e das informações. Assim, utilizando uma massa de dados e realizando seu processamento, é possível fazer ações de prevenção que associam mudanças climáticas e emergências de doenças transmissíveis para que as políticas públicas possam prevenir e evitar que surjam endemias ou epidemias e que pessoas adoçam e morram. Também é possível, em outro exemplo, associar o impacto de uma mudança nas políticas sociais, como os efeitos que o declínio ou não atendimento do Bolsa Família pode gerar nas questões de mortalidade infantil.

Trago alguns exemplos para mostrar que a quarta revolução tecnológica permite um tratamento populacional e coletivo da saúde com ações de prevenção e uma vigilância epidemiológica inteligente, não agindo somente depois que o mosquito pica alguém. Com essa vigilância epidemiológica é possível prevenir a partir das condições da organização da so-

cidade e do próprio planeta e num nível jamais imaginado, e se pode utilizar big data e inteligência artificial para fazer essas ações.

Envelhecimento e qualidade de vida

Um outro exemplo: pode-se fazer monitoramento também num nível muito elevado do envelhecimento populacional, pois hoje o envelhecimento é uma das grandes questões. Mas precisamos ter em perspectiva que o envelhecimento é bom, afinal as pessoas estão vivendo mais. Acho que todo mundo quer viver mais. Temos que parar de tratar o envelhecimento da população, a mudança demográfica, como se fosse um malefício. Isso é um benefício ao qual as políticas sociais e políticas científicas e tecnológicas devem servir. As pessoas querem viver mais e melhor com uma qualidade boa.

Ao mesmo tempo, essa é uma oportunidade de trabalhar a saúde preventiva como qualidade de vida. Não se pode tratar do idoso com uma mega-hospitalização. Primeiro porque isso vai trazer infelicidade para ele; ninguém é feliz dentro do hospital. Com as novas tecnologias já se consegue fazer um monitoramento na residência do idoso, assim ele pode ter os seus principais indicadores de saúde monitorados a distância. Já se sabe que a principal causa de morte de idosos é a queda. Então, se temos uma atenção primária organizada, pelo tipo de queda do idoso se consegue saber se foi uma queda causada por uma entorse ou por outro motivo, a intensidade da queda,

além de se poder fazer contato com o idoso por meio de tecnologias sofisticadíssimas de integração de dados, que permitem dar certos padrões de queda, com o procedimento de inteligência artificial, um algoritmo, que favoreça a leitura humana, a qual sempre será imprescindível na saúde.

“Temos especialistas em órgãos e em partes de pessoas, mas não temos pessoas que são formadas para tratar de pessoas”

IHU On-Line – Qual é o limite dessa tecnologia? Nem tudo se resolve com a tecnologia, vai se depender da interação humana, correto?

Carlos Gadelha – Vou trazer só um terceiro exemplo que acho muito interessante, dentro dos aspectos positivos, pois, como disse, a tecnologia não traz um bem ou um mal em si. No tratamento da zika, no caso das crianças que tiveram microcefalia, é possível também fazer monitoramento com um chip colocado na criança e pelo qual se pode prever se ela vai ter convulsões. E convulsão em quem tem microcefalia não é somente uma, são várias convulsões sucessivas, que destroem os efeitos de um tratamento de fisioterapia e de outras terapias sociais realizadas ao longo de um ano. Assim, prevenindo que a criança vai ter convulsões, se consegue evitar essa situação e com isso não se perde toda uma evolução da criança que já tem o sofrimento associado à microcefalia.

Também se tem utilizado, a partir de diversos indicadores populacionais, a associação entre tabaco e câncer, além de relacionar certos estilos de vida ao câncer e até mesmo entrando na genômica para projetar a possibilidade de desenvolvimento da doença. Aliás, isso é totalmente quarta revolução tecnológica e é uma fusão, uma integração digital entre o mundo biológico e o mundo material.

Assim, com as novas tecnologias, é possível tratar campos que até pouco tempo atrás eram incuráveis e que agora estão elevando a qualidade e a expectativa de vida de modo muito importante. Não sou ufanista da quarta revolução industrial e das tecnologias, sou um ufanista da visão humana da tecnologia. Se não tivermos isso claro o tempo inteiro, o que pode ser um benefício pode se tornar monstruoso para a sociedade.

Especificação de tratamentos e isolamentos

Voltando ao exemplo do tratamento do câncer, com a genômica é possível avançar e dar um tratamento muito mais específico — ele continua sendo coletivo, pois a saúde é um bem coletivo. Se faz saúde pública, por exemplo, fornecendo um medicamento biológico, que é a nova fronteira do tratamento de câncer, para aquela população em que o medicamento vai funcionar. Desse modo, não jogamos recursos fora e não trazemos malefícios — efeitos colaterais — como, por exemplo, para os tratamentos de alguns tipos de câncer de mama, em que algumas mulheres são sensíveis à medicação e em outras mulheres o medicamento só causa malefícios. Hoje, com o estudo da genômica, é possível dizer para quais grupos populacionais determinado medicamento vai trazer benefícios e realizar o tratamento de forma mais adequada, elevando a expectativa de vida ou mesmo curando e minimizando efeitos colaterais.

O campo da saúde, visto como qualidade de vida, é um campo que envolve necessariamente o cuidado e a interação humana. É muito mais

do que, lá na ponta, levar uma pessoa doente a entrar num hospital e ser tratada, é uma forma de sociabilidade. Por isso, é tão importante o enfoque da dimensão humana, que não se reduz, mas aumenta com a quarta revolução tecnológica. Com o mundo hiperdigital, com as pessoas se relacionando por redes ou WhatsApp ou celular, chegamos à “celularização da vida”, pois hoje as pessoas lidam com seu aparelho celular e estão perdendo a sociabilidade. Há amigos que fazem grupos de WhatsApp e não se veem há anos. Então, começamos a colocar algumas questões de hiperindividualização e solidão em uma sociedade em que nunca houve tanta conectividade, mas também nunca houve tanta solidão. E qual é a grande epidemia do século XXI? A depressão. Assim, a quarta revolução tecnológica pode significar uma fragmentação da vida, a perda da visão coletiva da saúde e a perda da visão de saúde pública.

É por isso que na própria Fundação Oswaldo Cruz nós não utilizamos o conceito e a noção de medicina racionalizada apenas. Não é possível fazer um programa de vacinação que não envolva a população, essa é a dimensão coletiva; não é possível fazer um programa, por exemplo, para câncer que não envolva mudanças de hábitos e da cultura da população. Uma sociedade que se pauta por uma visão de comer mais hambúrguer, ter mais câncer e consumir mais produtos biotecnológicos não é uma sociedade saudável.

Sociabilidade humana e saúde

Portanto, a saúde envolve a sociabilidade humana. Nunca o tratamento do idoso ou da família poderá ser dado por um robzinho, isso seria um empobrecimento da vida. Tem certas questões de que os algoritmos não dão conta — eu até costumo brincar: quem fez as fontes (na minha época chamávamos assim)? Quem fez o algoritmo que diz que para determinado problema você deveria tomar determinada decisão? A interação do cuidador, na qual está

o médico — mas não apenas ele, pois no programa de Saúde da Família, por exemplo, existem os agentes comunitários e outros profissionais —, é conversar com as pessoas, saber quais são suas profissões etc. Por exemplo, uma pessoa tem que ter a liberdade de dizer se ela vai querer passar por um tratamento ultra-agressivo para ter, talvez, um período muito curto de sobrevida ou se vai preferir usar o tempo de vida que ela tem para estar com a família e ter tratamentos paliativos que não sejam tão agressivos. Ou, ainda, se vão jogar a pessoa dentro do hospital para começar a sofrer para viver um pouco mais.

Isso tudo não envolve decisões tecnológicas, é uma decisão humana. Então, o padrão tecnológico da quarta revolução tem o potencial de aumentar a qualidade de vida, talvez de modo jamais visto, mas, por outro lado, traz o risco imenso da perda de uma visão coletiva da saúde, da perda de uma visão de solidariedade e de que a saúde não pode ser tratada como se fosse um voo de avião estratificado em categorias de classe.

É inaceitável, eticamente, o uso da revolução tecnológica para que algumas pessoas tenham acesso a tratamento e prevenção e que tenham, por conta desse acesso, expectativa de vida e qualidade diferentes. Eticamente é inaceitável que um pobre tenha sua expectativa de vida baseada em seu nível de renda e que, por não ter acesso à tecnologia, tenha 10 ou 15 anos a menos de vida se comparado ao rico. Quem nasce na [favela] de Paraisópolis ou no Morumbi [bairro nobre, ao lado da favela], em São Paulo, tem mais de 10 anos de diferença de expectativa de vida. Acredito que no Sul seja assim também, pois o mesmo vale para o Rio de Janeiro, para a Rocinha e São Conrado, que são separadas por uma rua. Dependendo do lado do muro em que você nasce, você vai ter carro personalizado, cidade inteligente, internet etc. E, do outro lado, terá uma qualidade de vida péssima e viverá muito menos.

Então, a revolução tecnológica traz um risco. Talvez, mais do que nunca, seja necessária uma visão humana, senão teremos o risco de fragmentar o tecido social que define uma sociedade saudável, que no fundo é a definição de saúde.

“Se não houver cuidado, levaremos uma grande massa da população pobre, excluída, a se relacionar com máquinas”

IHU On-Line — Na prática, como as novas tecnologias em saúde têm chegado ao sistema público, o SUS? Quais os desafios do SUS no que diz respeito ao desenvolvimento educacional, científico e tecnológico a serviço da saúde pública?

Carlos Gadelha — Do ponto de vista do sistema educacional em saúde, está completamente despreparado e insuficiente para tratar dessas questões que mencionei. Por exemplo, na estrutura curricular dos cursos de medicina não há disciplinas mais aprofundadas sobre organizações de sistemas de saúde. O conhecimento especializado está perdendo a visão até de indivíduo e de coletividade; temos especialistas em órgãos e em partes de pessoas, mas não temos pessoas que são formadas para tratar de pessoas. Há uma hiperespecialização, que é outro risco da revolução tecnológica.

É uma perda completa da dimensão educacional, por exemplo, que passa por Paulo Freire¹ - podemos

pegar alguns livros dele, como *Direitos Humanos e Educação Libertadora e Pedagogia da Tolerância*. Como não segmentar, tendo o grupo dos “sabidos”, cientistas, e a massa da sociedade sem acesso ao conhecimento e a possibilidade de interagir? Nesse sentido, há uma pobreza muito grande nos cursos de saúde sobre a dimensão humana, a dimensão coletiva e a organização dos sistemas sociais de bem-estar.

Essa hipertecnificação do ensino quase se esquece de que do outro lado há um ser humano, e isso é possível com o enfoque de saúde completamente desumanizado. Isso coloca um desafio que é importante. Por exemplo, a telemedicina. Ela pode ser fantástica, pois possibilita um aconselhamento a distância ou uma maior agilidade no tratamento em lugares remotos, mas não pode substituir o atendimento presencial. Na China há uma empresa líder em telemedicina que criou quiosques onde a pessoa entra, uma série de sensores são instalados por todo o corpo dela e em quatro minutos ela sai com uma receita médica. Quem é que disse que aquela receita é a correta? Quem é que fez o algoritmo? É um atendimento sem diálogo, é uma ruptura com Paulo Freire, com uma visão humanista da educação.

Se não houver cuidado, levaremos uma grande massa da população pobre, excluída, a se relacionar com máquinas e com o grande risco de viés, parcialidade, já que essas máquinas e algoritmos estão sendo formatados para atender a interesses econômicos. A pessoa pode sair da máquina para comprar o medicamento da moda ou o medicamento que é a novidade do momento e que não necessariamente vai atender as suas necessidades.

de Recife, obteve sucesso em programas de alfabetização, depois adotados pelo governo federal (1963). Esteve exilado entre 1964 e 1971 e fundou o Instituto de Ação Cultural em Genebra, Suíça. Foi também professor da Unicamp (1979) e secretário de Educação da prefeitura de São Paulo (1989-1993). É autor de *A Pedagogia do Oprimido*, entre outras obras. A edição 223 da revista *IHU On-Line*, de 11-06-2007, teve como título *Paulo Freire: pedagogo da esperança* e está disponível em <http://bit.ly/ihuon223>. (Nota da *IHU On-Line*)

¹ **Paulo Freire** (1921-1997): educador brasileiro. Como diretor do Serviço de Extensão Cultural da Universidade

Empobrecimento da visão humanista X Programa Saúde da Família

Há uma hipertecnificação do ensino e da educação em saúde que talvez esteja na raiz de um certo empobrecimento da visão humanista do cuidado, ou seja, a saúde se torna técnica e não uma relação social — e a saúde é uma relação social. Não tem nada mais bonito do que um programa de saúde da família em que há equipes que conhecem as pessoas pelo nome e que estão no nível local. Muitas vezes, a pessoa que está precisando de atendimento já se sente muito melhor a partir de um simples diálogo. A maioria dos problemas de saúde são resolvidos na ponta, com os Programas de Saúde da Família. Muitas vezes o sofrimento de uma pessoa que está em solidão, que é idosa, que está sozinha, doente, se dá também porque está triste. Não podemos culpabilizar uma pessoa que está triste, pois ela está com um problema de saúde.

Além disso, muitas vezes, o contato humano e uma intervenção pequena, como recomendar que a pessoa se hidrate, faça um exercício, vai aumentar a qualidade de vida dela. E, ao mesmo tempo, tem o arsenal da quarta revolução tecnológica, que poderá auxiliar o médico de família ou agente de saúde, lá na ponta, se necessário. Com o apoio da telemedicina, por exemplo, poderá ter acesso à inteligência artificial para saber quais as alternativas de tratamento que pode oferecer para as pessoas. Agora, não se pode é retirar o coração da saúde, e esse coração é o cuidado.

IHU On-Line – É usar essa tecnologia toda como uma espécie de acessório para qualificar a interação humana?

Carlos Gadelha – A ciência, a tecnologia e a inovação estão aí para servir as pessoas, e não se servir das pessoas e isso é muito importante. Elas têm que ser subordinadas a um modelo de sociedade que seja humanizado, pautado pela solidariedade

e pela equidade. Senão, vamos criar um debate em que inteligência artificial, big data e o padrão da quarta revolução tecnológica serão entendidos por muito poucos. Isso será para uma elite, para uma casta da população mundial, enquanto para os mais pobres damos uma renda mínima.

Eu sou a favor da renda mínima, não podemos deixar ninguém passar fome. Agora, não se pode criar desigualdade de conhecimento na quarta revolução tecnológica, não se pode ter uma massa de pessoas totalmente desinformadas, sujeitas à manipulação de informação e que não têm nenhum tipo de informação do sistema de saúde, como organizam sua vida, bombardeadas por lixo informacional e sem capacidade de formulação, de compreensão para fazer perguntas. É inaceitável termos de novo um *apartheid*, que é o *apartheid* do conhecimento e da informação.

Isso é uma coisa muito grave, porque a saúde, intrinsecamente, já tem uma diferenciação muito grande entre as pessoas. Quando entramos no consultório, sentimos a falta de paciência do médico para explicar o problema, trocar ideia. Mas também há muitos médicos que têm uma visão humanística que é fantástica, que faz uma primeira consulta de uma hora, que conversa, que troca ideia. Se a sociedade não tomar cuidado com essa hipertecnificação, vamos ter linhas de montagem de tratamentos em que a capacidade do diálogo, base da pedagogia da tolerância, desaparecerá.

A base dessa pedagogia é justamente esse diálogo, essa interação. Eu não posso fazer um tratamento sem ouvir a pessoa. Por exemplo, posso chegar com uma análise hipersofisticada de que uma pessoa vai ter problema ósseo e terá que colocar uma prótese que vai lhe permitir caminhar adequadamente. Só que aquilo envolve riscos, envolve uma cirurgia. Mas qual a idade dessa pessoa? Isso precisa ser considerado, pois essa não é uma decisão técnica, é uma decisão na interação com o paciente. Eu mesmo já tive um

problema no joelho e, na interação com o médico, depois de ter feito ressonância magnética, de ter usado toda a tecnologia, ele me perguntou: “você é um atleta? Você quer correr? Você só caminha? Vamos aguardar um pouco, porque talvez você não precise de cirurgia”. E até hoje meu joelho está ótimo. Isto nenhuma máquina vai dizer.

Ampliando desigualdades e substituindo o humano

Na quarta revolução tecnológica, é muito grande o risco de se criar uma enorme distância de conhecimentos entre aquela pequena elite que sabe e os que não sabem. Os próprios médicos vão ser fantoches de quem faz os algoritmos. Se não tomarmos cuidado, caímos no fetiche de que a tecnologia vai substituir o ser humano. A questão das humanidades, da organização da vida em coletividade, de entender a sociedade, como a Sociologia, Antropologia e outras disciplinas fazem, é fundamental.

A própria Economia, que é tratada de modo tão cruel, precisa ser vista como uma ciência moral. O primeiro livro de economia política foi de Adam Smith², um liberal, chamado *Teoria dos Sentimentos Morais*. Ou seja, é moral deixar alguém morrer de fome na sociedade da quarta revolução? É moral criar uma iniquidade de conhecimentos, em que há uma grande massa de pessoas ignorantes e conhecimento concentrado em poucos países, em poucas pessoas, em poucas empresas? Isso é imoral.

IHU On-Line – Quais são os riscos de que esse desenvolvimento tecnológico se converta numa potência exclusivamente

² **Adam Smith** (1723-1790): considerado o fundador da ciência econômica tradicional. *A Riqueza das Nações*, sua obra principal, de 1776, lançou as bases para o entendimento das relações econômicas da sociedade sob a perspectiva liberal, superando os paradigmas do mercantilismo. Sobre Adam Smith, veja a entrevista concedida pela professora Ana Maria Bianchi, da Universidade de São Paulo - USP, à **IHU On-Line** nº 133, de 21-03-2005, disponível em <http://bit.ly/ihuon133>, e a edição 35 dos **Cadernos IHU ideias**, de 21-07-2005, intitulada *Adam Smith: filósofo e economista*, escrita por Ana Maria Bianchi e Antônio Tiago Loureiro Araújo dos Santos, disponível em <http://bit.ly/ihu35>. (Nota da **IHU On-Line**)

te a serviço do capitalismo? Afinal, o senhor mesmo tem estudos que revelam que a própria indústria farmacêutica se usa de uma grande tecnologia, mas que pode aumentar as desigualdades e permitir o acesso a novos produtos somente para uma parcela da população.

Carlos Gadelha – Nós lutamos contra dois moinhos no campo da ciência, da tecnologia e da inovação, e existe uma dialética no tratamento destes dois grandes desafios. O primeiro desafio é que hoje há um movimento no Brasil, e até mesmo global, de negação do valor da ciência. Temos que radicalizar a perspectiva de que somente a ciência pode transformar dados em informação e conhecimento. Há o risco de termos uma imensa massa de países que fornecem dados, mas poucos países, poucas instituições que conseguem transformar esses dados em informação. A matéria-prima do futuro não é apenas o minério e a soja, também é o dado. A informação e o conhecimento são a fonte da riqueza e o poder do futuro, por isso temos que radicalizar o apoio à ciência. É a ciência se contrapondo às *fake news*, a ciência se contrapondo ao lixo informacional.

A ciência básica tem um valor imenso. Não tenho uma visão utilitarista de que a ciência tem que gerar valor com seus processos, mas, ao mesmo tempo, o cientista, como ser humano, tem que sair da torre de marfim e ajudar a qualificar o conhecimento da sociedade. Ele pode fazer a ciência mais básica, entender o mecanismo fisiológico de determinada espécie, mas tem que dialogar, popularizar e ter a capacidade de tornar as pessoas mais esclarecidas no diálogo, e não apenas na lógica de que ele ensina e o outro aprende.

Hoje mais do que nunca, porque há um ataque à ciência, precisamos defender a ciência para evitar que haja uma redução de 70 ou 80% dos recursos de financiamento. É inaceitável correremos o risco de quebrar os sistemas científico e tecnológico montados a tanto custo no Brasil.

É inaceitável uma visão antivacina. É inaceitável uma visão em que se coloque a própria perspectiva evolucionista, biológica em xeque não com argumentos científicos, mas com ideologias. Nessa sociedade da quarta revolução tecnológica, aumenta a importância social do cientista de todas as áreas: biomédica, exatas, humanas; o cientista tem a missão social de aumentar o esclarecimento da sociedade. Isso tem a ver com democracia. E democracia não é colocar o voto na urna, e sim o fato de as pessoas terem conhecimento suficiente para saberem em que projeto estão votando. Se uma sociedade está excluída do conhecimento, há um empobrecimento da democracia.

Assim, compreendo que o primeiro grande desafio é valorizarmos a ciência e o conhecimento científico. Esse é um fator decisivo para uma sociedade ter informação e conhecimento qualificado de forma acessível, para que as pessoas possam tomar decisões conscientes, e não decisões por efeito manada por conta do lixo informacional que chega pelas redes sociais.

Força a serviço do capital

Existe uma tendência global da própria ciência e tecnologia de se tornarem força produtiva do capital. Ou seja, é a tendência da mercantilização da vida. Essa lógica de tudo ser mercadoria invadiu a ciência. E vamos a um exemplo: quem é que define as revistas científicas mais importantes? Hoje, há um mercado de revistas científicas muito concentrado também. Quem define o que é e o que não é ciência a partir de revistas científicas? Existe um mercado competitivo, capitalista, inclusive nas publicações científicas, na organização dessas publicações. É pensar também em quem define o financiamento da pesquisa.

Sou entusiasta da inovação, porque a inovação está na raiz do desenvolvimento como transformação. É a visão de Celso Furtado³, o de-

envolvimento é determinado pela transformação associada à inovação tecnológica. Só que Celso Furtado enfatiza: desenvolvendo transformação social para atender necessidade humana. Muita gente esquece dessa parte. A inovação pela inovação não leva ao desenvolvimento; ela leva ao desenvolvimento se está associada, por exemplo, a um programa de Saúde da Família. Esse programa hoje atende mais de 90% dos municípios brasileiros, cerca de 60% da população, e é a maior inovação institucional e técnica da área da saúde no período recente.

A lógica mercantil invade todas as esferas da vida, e na saúde hoje, até a atenção primária e a área de vacinas são contaminadas. Só a área de vacinas, por exemplo, é dominada por quatro empresas. Há um perfil de pesquisa na área de vacinas em que estão sendo priorizadas as pesquisas de doenças com prevalência em países ricos. Se perguntarmos qual bem da saúde é mais público, com certeza vai se responder que é a vacina. Vacina e saúde da família, um é uma organização e outro um produto. Então, produtos que na sua origem eram essencialmente públicos, feitos por Pasteur⁴, pelas instituições públicas, hoje estão dominados por quatro empresas farmacêuticas. É preciso colocar como situação estratégica da maior relevância o fortalecimento da produção de vacinas, que hoje é liderada pela Fiocruz e pelo Butantan. Senão, o nosso próprio portfólio de vacinas vai ficar na dependência estratégica e competitiva de quatro empresas.

Se analisarmos toda biotecnologia em saúde, 15 empresas detêm 60% das patentes. E a biotecnologia é fronteira para o tratamento de doenças crônicas como câncer, artrites,

nômico e da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste e membro da Academia Brasileira de Letras. Algumas de suas obras são *A economia brasileira* (1954) e *Formação econômica do Brasil* (1959). Confira a edição 155 da IHU On-Line que aborda a obra de Furtado, disponível em <https://bit.ly/2MTgqeL>. (Nota da IHU On-Line)

⁴ **Louis Pasteur** (1822-1895): cientista francês. Suas descobertas tiveram enorme importância na história da química e da medicina. É lembrado por suas notáveis descobertas das causas e prevenções de doenças. Suas descobertas reduziram a mortalidade de febre puerperal, e ele criou a primeira vacina para a raiva. Seus experimentos deram fundamento para a teoria microbiológica da doença. (Nota da IHU On-Line)

³ **Celso Furtado** (1920-2004): economista brasileiro, membro do corpo permanente de economistas da ONU. Foi diretor do Banco Nacional de Desenvolvimento Eco-

entre outras. Então se a estratégia competitiva dessas empresas é atender outros mercados e ter preços inacessíveis, não se tem opção. Precisamos desconcentrar o poder de monopólio. Isso é uma visão liberal de economia desenvolvimentista. Afinal, competição faz bem à saúde. Ter mais países fazendo produtos, ter mais empresas fazendo produtos e ter menos monopólio é a saída. O monopólio faz mal à saúde.

Você tem toda razão quando diz que hoje o padrão científico e tecnológico é um padrão pautado pelo valor de troca, ou seja, pela lógica mercantil. Isso parece ser somente uma frase de efeito, mas não é. Posso, por exemplo, ter um padrão tecnológico que tenha produtos muito caros e que estão quebrando os sistemas de saúde de todo mundo. Veja que hoje mesmo a Suécia está com problemas em saúde, a Inglaterra está com problemas também, os Estados Unidos não dão assistência a sua população. Isso não é um problema brasileiro, é um problema global que gera um padrão tecnológico em que se perde a dimensão humana e a dimensão de que eticamente é preciso garantir o acesso universal. É inaceitável que se uma pessoa que tem uma doença rara for rica, ela vive e, se for pobre, ela morre. Então, temos que ter um padrão tecnológico que busque produtos com preços acessíveis, que busque formas de tratamento que priorizem a prevenção e atenção primária. Senão, a besta fica solta e a saúde vira um mercado, como aquele avião que está estratificado em categorias de classe; se estratifica a população em categorias em que um vai viver 100 anos, outro vai viver 80 e o que estiver mais embaixo vai viver 40 anos.

O cientista, um visionário

E aí eu confio no cientista. Normalmente, o cientista é um visionário, a sua opção de vida é a investigação dos fatos, é o conhecimento, não está pautado pelo interesse econômico. Isso está na origem do cientista. O problema é que na sua formação está uma visão acrílica da sociedade, em

que se acabam deturpando os valores. Muitas vezes, um jovem cientista, quando entra na academia, já não é mais o mesmo quando termina seu doutorado, a sua cabeça já virou, porque a norma de valores, as revistas que aceitam publicações, tudo isso empurra aquele jovem visionário a se tornar um mercador.

É preciso que as universidades pensem em como colocar contrapessos nesses valores. Por exemplo, fazer uma crítica pesada na avaliação da ciência. Mas precisa ser avaliada pelo mérito e pela relevância social, avaliar as revistas que nos avaliam. Eu, como cientista, falo isso: as revistas que nos avaliam precisam ser avaliadas. Quantos artigos que são publicados e têm financiamento e interesses? Quantos artigos e dados, que são negativos para os negócios, são omitidos? Parece que há uma contradição nisso, mas é isso mesmo. A vida é dialética, e não linear. De um lado temos a defesa pela radicalidade do conhecimento para enfrentarmos o lixo informacional – e isso na saúde é decisivo, a decisão bem formada, a decisão qualificada das pessoas, de quem cuida e de quem é cuidado – e de outro lado discutir criticamente e estabelecer mecanismos de incentivo e de estímulo para que a ciência não perca sua natureza de bem público, que não seja apenas um bem privado.

Assim, chegamos ao segundo desafio que proponho. O campo da saúde é todo um campo humano e essa humanidade da saúde está em risco de ser perdida se não tivermos uma visão crítica e uma ação social frente à revolução tecnológica.

IHU On-Line – Quanto da realidade de saúde pública e coletiva do Brasil está para a Revolução 4.0? Todos esses avanços tecnológicos estão mais próximos ou distantes da prática cotidiana no país?

Carlos Gadelha – A saúde lidera a quarta revolução tecnológica, junto com poucas áreas, como a defesa, mas não com a mesma centralidade.

Se falar em cidade inteligente, por exemplo, vai envolver a qualidade de vida e saúde. Se falar em inteligência artificial, a área líder é a saúde. Se pensar em uso de big data, uma das áreas mais impactadas é a da saúde. Se falar em internet das coisas e em nanotecnologia, a saúde está presente. Se falar em genômica, é uma área também liderada pela saúde. De outro lado, precisamos entender que o SUS é o maior sistema universal do mundo, não há nenhum sistema universal com 200 milhões de pessoas, embora tenhamos problemas graves de financiamento e questões que precisam ser aperfeiçoadas em termos de gestão.

Como a saúde lidera a quarta revolução tecnológica e o Brasil tem um sistema universal mais abrangente do mundo, a saúde, por termos o SUS, pode representar a porta de entrada do Brasil na quarta revolução tecnológica. Como estou dizendo, essa revolução tem um risco imenso de segmentar a sociedade e os países numa nova geopolítica do poder, em que os países são excluídos do conhecimento. E a saúde pode ser uma porta de entrada para que o Brasil não seja excluído da quarta revolução. Ele ficou para trás na terceira revolução e está se abrindo uma janela de oportunidade e é aí que precisamos ver como oportunidade o que costumamos ver como problema.

A saúde mobiliza 9% do PIB, mobiliza o trabalho direto e indireto de 20 milhões de pessoas. O Brasil está hoje com 32 milhões de desempregados e desalentados, e só na área da saúde da família há três milhões de empregos. Então, quando se cria o Programa de Saúde da Família – até para tirar essa visão míope –, está se mobilizando pessoas, dando cuidados ao idoso, gerando emprego e renda, e se pode estar usando big data, inteligência artificial, telemedicina para fazer uma saúde qualificada. Esse programa foi criado no Ministério da Saúde em 2008 e adotou um conceito, desenvolvido no início dos anos 2000, do complexo econômico da saúde, o qual coloca que se tem um sistema produtivo potente e

que é preciso usar o poder de compra do Estado para nortear o padrão tecnológico e desenvolver a produção nacional.

O Brasil entrou no mundo da moderna biotecnologia por causa dessas parcerias, em que se tem uma instituição pública de ciência e tecnologia, como Fiocruz, Butantan - mas poderia ser a Unisinos -, uma instituição empresarial e o Ministério da Saúde comprando os produtos. Olha que interessante, com esse tipo de modelo se está gerando renda, emprego, dando estímulo para o setor produtivo, mas também pautando o tema da tecnologia pela demanda do SUS. Então, estou aproximando a ciência e tecnologia da demanda social. Isso não é só sonho, não es-

tamos falando em utopia no sentido pré-iluminista, mas no sentido iluminista, de transformação da realidade, e não como algo inatingível. Estamos falando de algo concreto, temos o SUS, temos compras públicas, temos o sistema de ciência e tecnologia, temos a base produtiva de serviço industrial e precisamos colocar esse sistema para funcionar.

Otimismo

Estou dando uma visão otimista, tão rara nesses temas. Mas temos que ter, pois a saúde pode representar a entrada do Brasil na quarta revolução tecnológica, pode representar a superação do novo colonialismo do conhecimento e pode ajudar, inclusive, na democracia,

jogando fora o lixo informacional e começando a ter pessoas, cidadãos e cidadãos, que são mais bem informados, qualificados e sabem qual é o papel da ciência. Hoje 35% da ciência brasileira está na saúde. Olhe o impacto disso, estamos falando de 10% do PIB, 1/3 da pesquisa nacional, da liderança de todas as tecnologias da quarta revolução.

Espero discutir os dilemas da sociedade contemporânea, mas também as estratégias de futuro. Se não temos estratégia de futuro, não temos presente, não fazemos nada do presente, ficamos paralisados. Faz parte de uma vida saudável termos projetos de futuro, retomarmos as energias utópicas que estão tão abaladas no mundo contemporâneo.■

12 de novembro (terça-feira)



Educação, tecnologias 4.0
e a estetização ilimitada da vida

Prof. Dr. Roberto Rafael
Dias da Silva – Unisinos

19h30min às 22h

Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo



ihu.unisinos.br/eventos



As reconfigurações da comunicação no cenário da Revolução 4.0 e seus desdobramentos

Para Roseli Figaro, as mudanças tecnológicas impactam os processos comunicacionais, gerando repercussões nos campos de formação, educação e trabalho

João Vitor Santos

Pela sua estreita relação com a tecnologia, o campo da comunicação é um dos mais impactados pela Revolução 4.0. E no sentido mais amplo, basta ver a forma como escrevemos, ouvimos e falamos. Nesse contexto, a informação da qual a comunicação hipervalorizada deve ser veículo passa a assumir uma centralidade e qualquer mudança na sua configuração afeta outras áreas. No entanto, tal centralidade pode ser efêmera e novas configurações e sentidos, plenamente esvaziáveis. “A informação só tem valor quando ela é experienciada. A experiência permite e promove a formação. Desse modo, a informação só se torna formação quando é experienciada por uma comunidade concreta, no cotidiano e em um processo histórico objetivo”, observa a professora Roseli Figaro. Para ela, “as maravilhas do mundo do conhecimento, disponíveis na internet em incontáveis bancos de dados, não transformam o conjunto da sociedade por si mesmas”.

O problema é que se acredita que essas transformações sejam possíveis e o resultado disso é uma espécie de precarização, como a que se vive nos campos da educação e formação e até mesmo nas novas relações de trabalhos atravessados pela Revolução 4.0. “Há que existir um processo contextualizado de experiência. Esse processo é chamado de formação por meio da educação”, defende Roseli, em entrevista concedida por e-mail à **IHU On-Line**. “Não é um problema da tecnologia. É como se usa a tecnologia, como orientamos a criação de novos adventos e usos dos conhecimentos científicos para a continuada concentração de riquezas”, aponta.

É por isso que a professora defende que uma saída possível é dar corpo e coração a uma experiência que, mediada pelos avanços tecnológicos, pode ser de fato transformadora. Ela acredita que “é na educação, ou seja, no processo de formação que estamos escolhendo os valores que vão pela sociedade, à medida que as novas gerações são orientadas por tais valores”. Assim, sua aposta fundamental é na clara definição de que valores devem inspirar novos processos comunicacionais, de relações. “Vamos continuar privilegiando a concorrência, o individualismo, consagrando o dinheiro e reduzindo o sucesso a esses valores?”, questiona. E aponta: “os desafios vão muito além da introdução de tecnologias nos espaços de formação (educação formal, não formal e informal). Dizem respeito à compreensão de que comunicação não é transmissão de informação. Comunicação é atividade humana complexa, capaz de identificar conflitos, fazer a gestão de nós mesmos e dos outros em todas as instâncias da vida social”.

Roseli Aparecida Figaro Paulino é professora, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade de São Paulo - USP e coordenadora do Centro de Pesquisa em Comunicação e Trabalho - CPCT. Ainda é professora convidada da Celsa - Sorbonne Université, diretora editorial da Revista Comunicação & Educação, coordenadora do Labidecom, Laboratório de Pesquisa em Educomunicação, professora visitante do Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente - Iteso, México. Possui estágio

de pesquisa pós-doutoral no Centro Internacional para Estudos Superiores de Comunicação para a América Latina - Ciespal e na Universidade de Provence, França, além de doutorado

e mestrado em Ciências da Comunicação pela USP e graduação em Jornalismo pela Faculdade de Comunicação Social Casper Líbero.

Confira a entrevista.

IHU On-Line – A área da comunicação é uma das centrais quando se fala das transformações advindas da Revolução 4.0. Mas de que ordem é essa transformação? Como esses avanços tecnológicos têm reconfigurado o campo e os profissionais que atuam nesse meio?

Roseli Figaro – Em primeiro lugar, precisamos esclarecer do que trata o termo Revolução 4.0. Trata-se de alterações nos processos produtivos, devido a dois aspectos: a) avanço científico tecnológico que introduz meios de produção digitais conectados em rede, a partir de hardware e software, os quais permitem conexão ilimitada entre pessoas, coisas e máquinas, e captura, arquivo e tratamento de dados, transformando-os em produtos vendáveis, ou seja, novas mercadorias; b) constante processo de degeneração e regeneração de tudo que possa circular e ser consumido, inclusive a própria tecnologia.

Essa alteração dos processos produtivos traz mudanças profundas nas instituições, na economia, na cultura e, inclusive, implicam mudanças políticas que afetam o Estado de direito e, por conseguinte, o que denominamos (aspiramos) como democracia. Todo momento histórico, de grande transformação dos processos produtivos, causa instabilidade social e, devido às lógicas capitalistas de acumulação de riquezas, criam um ambiente contaminado por excessos e violências. No século

XX, tivemos duas guerras mundiais, além de centenas de outras guerras regionais, que nada mais foram do que guerras pelo reordenamento geopolítico de interesses econômicos e de poder.

Dito isso, agora podemos entender os enormes dilemas que vivemos no mundo do trabalho. No caso específico dos comunicadores, a implementação desses processos produtivos, viabilizados pelas tecnologias digitais de conexão, trouxeram a desestruturação do modelo de empresa que conhecemos no século XX; e trouxeram o trabalho viabilizado pela convergência de plataformas, linguagens e pela polivalência e flexibilidade entre as funções e profissões. Decididamente, emerge um conjunto de outras funções que não sei se poderemos chamá-las de profissões, no sentido que o termo adquiriu no século XX.

IHU On-Line – Como a senhora apreende os conceitos de informação e de formação? E em que medida esses conceitos se reconfiguram a partir da Revolução 4.0?

Roseli Figaro – O conceito de informação é problemático: para a engenharia ou a matemática qualquer sinal, seja um número, um ponto, um feixe de luz ou um sopro de energia é informação; para a comunicação, a informação é algo que faz sentido para alguém por meio de qualquer tipo de signo. No jornalismo, informação é algo objetivo que

interessa às pessoas e que expressa um acontecimento, uma ação.

No entanto, para todas as áreas, acho que é válido afirmar que a informação só tem valor quando ela é experienciada. A experiência permite e promove a formação. Desse modo, a informação só se torna formação quando é experienciada por uma comunidade concreta, no cotidiano e em um processo histórico objetivo. Tudo isso quer dizer que todas as maravilhas do mundo do conhecimento, disponíveis na internet em incontáveis bancos de dados, não transformam o conjunto da sociedade por si mesmas. Há que existir um processo contextualizado de experiência. Esse processo é chamado de formação por meio da educação.

IHU On-Line – Quais os desafios para se conceber uma comunicação para formação num tempo que somos atravessados pela Revolução 4.0?

Roseli Figaro – Nós já temos essa resposta há muito tempo, mesmo antes das tecnologias digitais. A resposta é a formação em um processo social dialógico, voltada para a interação humana, focada em valores, no nosso caso defendemos os valores humanistas. Mas a formação pode ser orientada por outros valores, como se faz em nossa sociedade hoje. Os processos de formação, com a tecnologia 4.0, ou não, na atualidade, estão orientados pelos valores da concorrência, pelo

individualismo e pelo interesse no dinheiro. Não é um problema da tecnologia. É como se usa a tecnologia, como orientamos a criação de novos adventos e usos dos conhecimentos científicos para a continuada concentração de riquezas.

É na educação, ou seja, no processo de formação que estamos escolhendo os valores que vão pela sociedade, à medida que as novas gerações são orientadas por tais valores. Portanto, os desafios vão muito além da introdução de tecnologias nos espaços de formação (educação formal, não formal e informal). Dizem respeito à compreensão de que comunicação não é transmissão de informação. Comunicação é atividade humana complexa, capaz de identificar conflitos, fazer a gestão de nós mesmos e dos outros em todas as instâncias da vida social. É definirmos quais os valores que queremos fomentar para as novas gerações. Vamos continuar privilegiando a concorrência, o individualismo, consagrando o dinheiro e reduzindo o sucesso a esses valores?

IHU On-Line – A educação é outro campo que se transforma drasticamente com a Revolução 4.0. Como a senhora compreende essas mudanças na educação?

Roseli Figaro – Aqui vamos falar da educação formal, como já afirmei, trata-se de ir muito além de trazer as tecnologias para o ambiente da escola. Trata-se de se estabelecer um processo comunicacional (diálogo) potencializado pelas tecnologias. Paulo Freire¹ não foi o primeiro a dizer que a educação é um processo de comunicação. No entanto, ainda não foi ouvido. Mas a questão é que a escola passou a ser tratada como uma

1 **Paulo Freire** (1921-1997): educador brasileiro. Como diretor do Serviço de Extensão Cultural da Universidade de Recife, obteve sucesso em programas de alfabetização, depois adotados pelo governo federal (1963). Esteve exilado entre 1964 e 1971 e fundou o Instituto de Ação Cultural em Genebra, Suíça. Foi também professor da Unicamp (1979) e secretário de Educação da prefeitura de São Paulo (1989-1993). É autor de *A Pedagogia do Oprimido*, entre outras obras. A edição 223 da revista **IHU On-Line**, de 11-06-2007, teve como título *Paulo Freire: pedagogo da esperança* e está disponível em <http://bit.ly/ihuon223>. (Nota da **IHU On-Line**)

instituição com a missão de redimir a sociedade e o estado brasileiro de todas as suas mazelas. Infelizmente, a escola não tem esse poder, sobretudo no Brasil, com tantas carências e desmandos.

A escola não pode resolver o problema da fome, a falta de trabalho, a falta de moradia, de saneamento básico, de saúde etc. A escola pode ajudar a tratar da questão dos valores sociais. Para isso, precisamos de uma população sadia, alimentada e com trabalho. Na falta dessas condições, tudo é paliativo, é um salve-se quem puder. É mais caridade e solidariedade do que formação nos termos da educação formal. Os projetos voltados ao treinamento da população para uso das tecnologias com vistas à capacitação para o mercado de trabalho são políticas paliativas (necessárias), mas incapazes de dirimir o problema real. Sem distribuição de renda não há progresso social.

“A informação só tem valor quando ela é experienciada. A experiência permite e promove a formação”

IHU On-Line – Em que medida a “dobradinha”, a articulação entre comunicação e educação tem contribuído para compreendermos as transformações de nosso tempo?

Roseli Figaro – Essa “dobradinha” é fundamental. Aproximar o campo da comunicação ao da educação é fazer valer o que todos nós já sabemos: não existe educação fora do processo comunicacional.

Compreender essa “dobradinha” é potencializá-la com todas as linguagens da comunicação disponíveis à sociedade, para que as informações se tornem experiência e daí conhecimento. Potencializar os processos de formação por meio da comunicação e suas diferentes estruturas de produção de sentidos é fazer com que as pessoas possam desenvolver um pensamento crítico e com autonomia.

As artes, a filosofia, a história são bases do conhecimento que estão sendo trocadas por um engodo: de que precisamos de informações objetivas que coloquem os jovens no mercado de trabalho, daí usar a tecnologia parece um caminho fácil para resolvermos o problema da educação. Esse pensamento é falso. É um engodo. É trapaceiro, porque relega aos pobres o lugar de capazes, serviços daqueles que controlam o dinheiro e a política. A arte, a filosofia, a história e as outras disciplinas das ciências humanas e sociais são o arcabouço de informação que permite o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, com potencial humanista. Dessa forma, comunicação e educação não podem ser simplificadas como uso da tecnologia na escola. A revista *Comunicação & Educação*², fundada pela profa. Dra. Maria Aparecida Baccega³, faz 25 anos em 2019, e em seu acervo de artigos defende a escola como esse espaço necessário de comunicação.

IHU On-Line – Depois da educação e da comunicação, é no mundo do trabalho que percebemos grandes transformações advindas dos avanços tecnoló-

2 Saiba mais em revistas.usp.br/comueduc. (Nota da **IHU On-Line**)

3 **Maria Aparecida Baccega**: livre docente em Comunicação pela Escola de Comunicações e Artes da USP; atualmente é docente, pesquisadora e orientadora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Práticas de Consumo da Escola Superior de Propaganda e Marketing SP, desde 2003, tendo sido coordenadora adjunta de 2003 a 2007. Como Decana do PPGCOM ESPM, leciona e orienta trabalhos de mestrado e doutorado e coordena o Grupo de Pesquisa certificado pelo CNPq “Comunicação, Educação e Consumo: as interfaces na teleficção”. Coordena a rede nacional OBITEL Brasil, que integra o OBITEL (Observatório Iberoamericano de Ficção Televisiva), rede internacional de pesquisadores que congrega países da América Latina, da Europa Ibérica e Itália. (Nota da **IHU On-Line**)

gicos. Como a senhora apreende essas transformações?

Roseli Figaro – A tecnologia não é fruto dela mesma. Ela é resultado de um processo histórico e social, cuja potencialidade responde a necessidades. Raymond Williams⁴ já disse isso em um texto belíssimo sobre a televisão nos anos de 1970. A potencialidade da tecnologia para atender necessidades da sociedade é apropriada em um contexto socioeconômico e político específico. Com a internet nos prometeram a aldeia global, a horizontalidade das relações, a democratização, mas estamos recebendo outras coisas: a desinformação, o golpe às democracias, a formação de guetos (bolhas).

Por que isso? Devido à lógica da concentração de recursos: hoje os dados são como o petróleo do século XX. E é no mundo do trabalho que a riqueza dos dados é produzida. O mundo do trabalho foi açambarcado pelo controle dos dados, ou seja, pelo controle de tudo o que se produz, se planifica, se move, se informa – voz, imagem, gesto, localização – sobre coisas e pessoas. As empresas são, na verdade, sistemas conectados para produção, controle e circulação de produtos. Não precisa ter um espaço físico, precisa existir no sentido institucional. Também não precisa ter empregados, ela precisa de que forneçam trabalho. As caracterizações e as especificidades profissionais estão se alterando, não só em novas profissões, mas sobretudo em múltiplas funções, assumidas por uma mesma pessoa.

As tecnologias também estão sendo usadas para explorar ainda mais a força de trabalho em benefício de poucos. O trabalho mediado e controlado por aplicativos de plataformas é a expressão mais desumana do trabalho no capitalismo avançado. É tão brutal quanto o trabalhador em situação similar a escravo. Não há qualquer responsabilidade

das plataformas com o trabalhador e seus direitos pelo trabalho realizado. Sequer salário. Assim, segundo Ricardo Antunes⁵, vivemos o privilégio da servidão. Os juízes do Supremo Tribunal assim como os deputados e senadores deveriam ser pagos e controlados por um sistema de plataforma. Vamos ver se eles continuariam legislando e julgando os direitos (ou a falta de direitos) da mesma maneira.

“A informação só se torna formação quando é experienciada por uma comunidade concreta, no cotidiano e em um processo histórico objetivo”

IHU On-Line – Se o mundo do trabalho mudou, podemos afirmar que o sindicalismo também tem mudado? Por quê?

Roseli Figaro – Acho que o sindicalismo mudou, e se perdeu, porque deixou de acompanhar o movimento

real das transformações da sociedade. A reestruturação produtiva, com o discurso neoliberal da polivalência, flexibilização, do colaborador, do empreendedor, deu um golpe fatal no sindicalismo: usou a persuasão discursiva para fazer crer que a empresa estava interessada no bem-estar do trabalhador.

Houve um deslumbramento com os comitês de fábrica, as conversas com o presidente, o café da manhã com o gerente, o diretor de representação dos trabalhadores e outros mecanismos que poderiam ser usados para avançar a luta dos trabalhadores e foram cooptados pelas empresas para amenizar essas lutas. Quando a reestruturação tecnológica avançou, as demissões, a mudança geracional, a rotatividade, a terceirização etc. deram um golpe fatal na organização sindical. Mas os sindicalistas estavam conversando com o governo e muito pouco com os trabalhadores. No futuro, os trabalhadores que estão enfrentando a situação atual do trabalho é que têm a tarefa de organizar novas formas de luta e de associações, sejam elas parecidas com os sindicatos que conhecemos ou não.

IHU On-Line – Como analisa as formas que essas mudanças no mundo do trabalho têm sido reconstituídas pelos veículos de comunicação? Em alguma medida, a imprensa já compreendeu a complexidade das transformações do trabalho no século XXI?

Roseli Figaro – Acho que nos últimos dois anos, as empresas de comunicação no Brasil deram passos definitivos para a mudança daquilo que conhecemos como empresas de jornalismo. Hoje elas são empresas de negócios diversificados em termos de mídias e, sobretudo, estão em grande processo de experimentação de caminhos possíveis. Elas já entenderam que é por meio da metrificação dos dados que poderão voltar a ganhar muito dinheiro.

Metrificar, no caso do jornalismo, significa uma profunda mudança

⁴ **Raymond Williams** (1921-1988): foi um acadêmico, crítico e novelista Galês. Seus escritos em política, cultura, literatura e cultura de massas refletiram seu pensamento marxista. Foi uma figura influente dentro da Nova Esquerda e na teoria cultural em geral. (Nota da **IHU On-Line**)

⁵ **Ricardo Antunes**: graduado em Administração Pública, é mestre e doutor em Ciências Sociais, é professor titular de Sociologia no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp. É autor de *Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*, 3ª ed., São Paulo: Cortez, 1995 e *Os sentidos do trabalho. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*, 6ª ed., São Paulo: Boitempo Editorial, 2003, entre outros. O IHU realizou uma série de entrevistas com o professor. Entre elas *A crítica e subversão de Gorz ao capital*, publicada na **IHU On-Line** número 238, de 1-10-2007, disponível em <http://bit.ly/2pgWYfP>; e *O governo Lula foi uma surpresa muito bem-sucedida para os grandes capitais*, publicada nas Notícias do Dia de 26-4-2014, no sítio do IHU, disponível em <http://bit.ly/2osU2b7>. Confira mais em ihu.unisinos.br. (Nota da **IHU On-Line**)

no conceito de notícia, porque a relevância do fato é dada pelo número de cliques, ou seja, a métrica que o tema suscita. Por isso, a lógica da campanha de Bolsonaro foi vencedora. A campanha conseguiu pautar a mídia, mesmo aqueles veículos que tinham posição mais democrática.

Outra coisa que se alterou profundamente é o processo produtivo no jornalismo: a cadeia de produção para uma notícia não comporta mais o trabalho de inúmeros profissionais. Hoje essa cadeia foi substituída por equipe multiplataforma muito enxuta que trabalha apoiada em bancos de dados e produções que circulam nas redes sociais. Além de outros aspectos que dizem respeito a outras lógicas de publicação e circulação das informações.

IHU On-Line – Quem é o jornalista do século XXI? E como imagina que deveria ser?

Roseli Figaro – Temos dois livros sobre esse assunto. *As mudanças no mundo do trabalho do jornalista*⁶, de 2013; e *As relações de comunicação e as condições de produção no*

*trabalho de jornalistas em arranjos econômicos alternativos às corporações de mídia*⁷, de 2018. Nesses livros, temos estudos que mostram as mudanças no trabalho do jornalista, a precarização, as demissões, a pejetização, o freelancer fixo, o rebaixamento salarial, em um ambiente de digitalização dos processos de trabalho, virtualização das redações, redução do número de profissionais nas redações.

O jornalista sai de uma realidade de fragmentação do processo de trabalho em diferentes funções: pauteiro, repórter, redator, revisor, editor, para assumir todas essas funções até a publicação da notícia e, ainda, a publicação em texto, vídeo e áudio. A edição pode ser em impresso, site na internet, nas redes sociais: facebook, twitter etc. São formatos diferentes que exigem produções direcionadas. O jornalista que não está na grande empresa de mídia, está trabalhando em diferentes empresas de agências e assessorias de comunicação – dentro da mesma lógica acima descrita – e até no que estou denominando de *novos arranjos do trabalho* do

jornalista. Eles e elas inventam o seu trabalho. A precarização é uma marca forte na maioria deles.

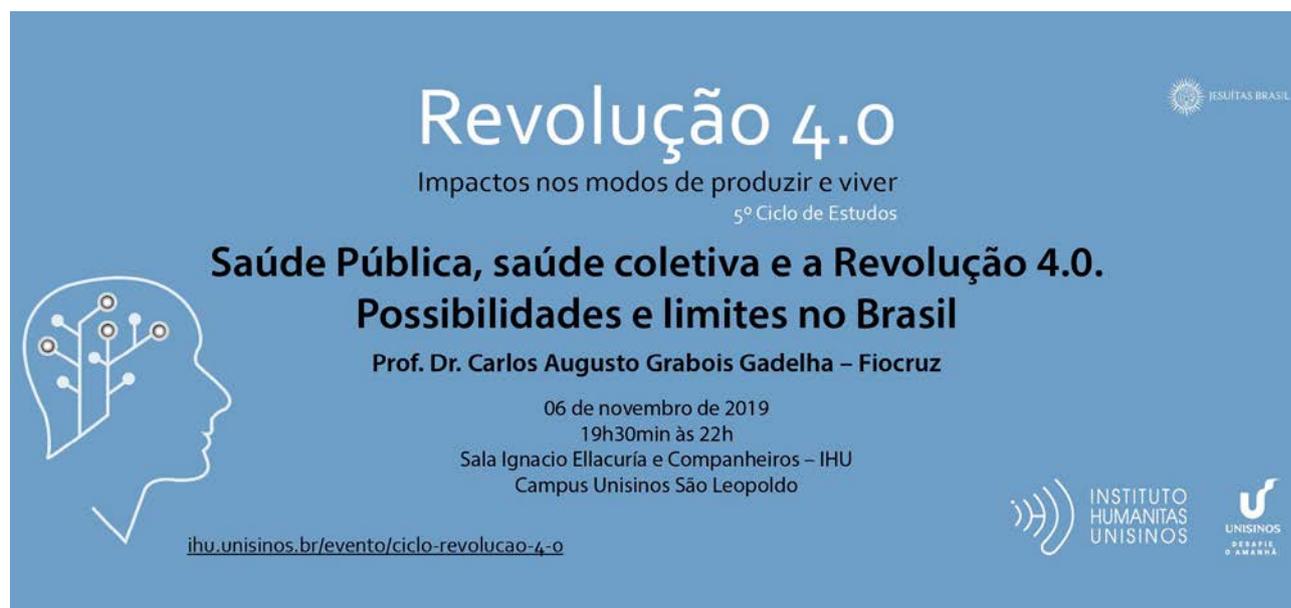
O jornalista do século XXI é jovem, é mulher e está sendo muito demandada em termos de ritmo de trabalho e é mal paga, tem expertise importante na escrita para os diferentes formatos e é pautada pelas métricas comandadas pelos conglomerados Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft. Para se ter uma ideia do problema, é o Google que tem oferecido cursos para treinar jornalistas a escrever suas matérias a partir da lógica algorítmica do Google. Essa situação compromete a prática jornalística para a democracia.

IHU On-Line – Quais os desafios para formar um jornalista, ou alguém que trabalhe com comunicação, no século XXI?

Roseli Figaro – Manter o sonho de que o jornalismo e a jornalista, com o seu trabalho, possam contribuir para que o cidadão tenha meios de se orientar com vistas à maior participação e para a efetiva democratização das estruturas sociais, econômicas e políticas. ■

6 São Paulo: Atlas, 2013. (Nota da **IHU On-Line**)

7 São Paulo: ECA-USP, 2018. A obra completa está disponível em <http://bit.ly/2Wcg0le>. (Nota da **IHU On-Line**)



Revolução 4.0
Impactos nos modos de produzir e viver
5º Ciclo de Estudos

Saúde Pública, saúde coletiva e a Revolução 4.0.
Possibilidades e limites no Brasil

Prof. Dr. Carlos Augusto Grabois Gadelha – Fiocruz

06 de novembro de 2019
19h30min às 22h
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo

ihu.unisinos.br/evento/ciclo-revolucao-4-0

JESUITAS BRASIL
INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS
UNISINOS
DEBATE O AMANHÃ



Incertezas e precarização são os efeitos mais visíveis na saúde mental dos trabalhadores

Daniel Viana Abs da Cruz reflete sobre os impactos da Revolução 4.0 nas relações sociais e na saúde psíquica dos trabalhadores

João Vitor Santos | Edição: Patricia Fachin

As transformações geradas pela Revolução 4.0 no mundo do trabalho não têm como consequência apenas a diminuição de postos de trabalho, mas também suscitam questões sobre a saúde mental tanto dos trabalhadores que já foram substituídos por máquinas, quanto daqueles que ainda nem ingressaram no mercado, como jovens e adolescentes. “Como se sente e se percebe um adolescente hoje ao acessar um mundo do trabalho que constantemente diz que só há espaço para vencedores, e que o vencedor é o mais veloz, o mais conectado, o mais empreendedor (com inglês fluente, conhecimento em finanças, e big data) e o mais hábil com suas emoções (suporta a tudo e a todos, com felicidade, gentileza e gratidão)? Como é para um adolescente perceber um mundo do trabalho que gera um imaginário de riqueza aos 20 anos, mas que muitas vezes só trabalhos precarizados, quando existem, consegue oferecer? Penso que essas questões precisam ser feitas para atendermos melhor nossa infância e adolescência hoje”, afirma o psicólogo Daniel Viana Abs da Cruz à **IHU On-Line**.

De acordo com ele, como o trabalho tem um papel central na vida dos indivíduos e um impacto sobre as demais esferas da vida, “alterações nas formas de trabalho, nas rotinas, nas garantias e direitos, nas relações afetivas e sociais produzidas, tendem a alterar a relação que se tem com a saúde física, com a perspectiva de futuro, com a família e amigos, com a segurança percebida no ambiente, com a comunidade de que se

faz parte”. Todos esses elementos alterados, menciona, “afetam o bem-estar e a saúde mental” e geram sofrimento. Nos dias de hoje, assegura, “esse sofrimento pode ser facilmente reconhecido e nomeado como psicopatologias que circulam no contemporâneo, como a depressão e a ansiedade”.

Na entrevista a seguir, concedida por e-mail, Cruz ressalta que junto com o progresso tecnológico é “imputado” ao trabalhador “o imaginário de que com muitos cursos e qualificações estará seguro em seu emprego”. Diante das transformações tecnológicas e no mundo do trabalho, o psicólogo sugere a adoção de uma postura mais positiva. “Ao invés de buscarmos o que falta de qualificação nos trabalhadores para ocuparem cargos e funções em empresas, incentivar e sustentar o que eles já possuem como habilidades e potencialidades constituídas”, diz.

Daniel Viana Abs da Cruz é graduado e mestre em Psicologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos e doutor na mesma área pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. É coordenador do Grupo de Pesquisa Contextos Digitais e Desenvolvimento Humano e professor adjunto na Escola de Administração da UFRGS, na área de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho.

A entrevista foi originalmente publicada nas Notícias do Dia de 22-10-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2qnRvFG>.

Confira a entrevista.

IHU On-Line – Como a chamada Revolução 4.0 tem impactado a saúde mental das pessoas e as relações sociais em geral?

Daniel Viana Abs da Cruz – É uma revolução caracterizada pela conexão e integração de tecnologias digitais com sistemas físicos de produção e que altera como vamos compreender o trabalho e dar-lhe sentido. Essas são peças-chave na saúde mental. Compreendo que é algo, apesar de anunciado por todos os meios, muito novo. Ainda estamos percebendo como o mundo do trabalho está se alterando e a forma como os trabalhadores estão reagindo às diferentes expectativas, exigências, pressões e regulações do tempo e da vida. A promessa dessa revolução é de um processo de trabalho segundo o qual, pela automatização, inteligência artificial e internet das coisas, prescindem de muito menos humanos para seu funcionamento.

As questões que esse futuro coloca, me parece, à saúde mental são: qual o papel que é possível a mim (trabalhador) nesse cenário? Tendo condições (qualificações) para existir nesse mundo do trabalho? Se não, há garantias ou direitos que me permitam sobreviver? Qual o custo desse trabalho à vida? Esta última pergunta se refere ao trabalho, quando aparece, que surge como oportunidade, mas se configura como precário, tanto nas condições da execução do trabalho quanto nas formas que produz a subjetividade do trabalhador. Essas incertezas e precarizações, a meu ver, se estabelecem atualmente como os efeitos mais visíveis na saúde mental dos trabalhadores.

IHU On-Line – Quais os impactos da chamada Revolução 4.0 nas relações de trabalho? Em que medida esses impactos afetam a saúde mental e o bem-estar dos trabalhadores?

Daniel Viana Abs da Cruz – O bem-estar possui diferentes perspectivas e tradições de entendimento. A que temos trabalhado, chamada de bem-estar psicológico

ou hedônico, valoriza, além de aspectos afetivos e emocionais, a satisfação que temos com diferentes âmbitos da nossa vida. No momento em que o trabalho é um desses aspectos e tem impacto sobre todos os outros âmbitos de vida, alterações nas formas de trabalho, nas rotinas, nas garantias e direitos, nas relações afetivas e sociais produzidas, tendem a alterar a relação que se tem com a saúde física, com a perspectiva de futuro, com a família e amigos, com a segurança percebida no ambiente, com a comunidade de que se faz parte. Todos esses elementos, já alterados, afetam o bem-estar e a saúde mental, com maior ou menor intensidade. Estamos falando de um conjunto de elementos que estão sendo alterados e que geram sofrimento. Esse sofrimento pode ser facilmente reconhecido e nomeado como psicopatologias que circulam no contemporâneo, como a depressão e a ansiedade.

IHU On-Line – Como esses contextos de sociedade em rede, mundos digitais, têm incidido sobre a formação de jovens? E como esses jovens passam a apreender o mundo do trabalho?

Daniel Viana Abs da Cruz – Entendo que apreendem o mundo do trabalho de uma forma diversa das gerações anteriores. E essa parece uma frase de fácil assimilação, mas na prática tem sido bastante difícil aos adultos compreender o quão diferente as gerações nativas digitais podem pensar, sentir e agir diferentemente das anteriores. A reação mais comum é usar os parâmetros já existentes para tentar compreender o que se passa com eles, porém não creio que funciona. Há um conjunto de esforços de pesquisadores em torno da infância e da adolescência que se posicionam de forma a criticar essa relação chamada de adultocêntrica. Nessa relação, que é a que temos nas teorias e práticas aprendidas e ensinadas corriqueiramente, os conhecimentos

sobre a infância e adolescência, e por consequência as formas de se lidar com elas, são produzidos por adultos. Essa situação se agrava no contexto atual, tipicamente do digital, caracterizado pela produção de novas formas de compartilhamento de emoções, de relações sociais e de perspectivas de futuro. O acesso a informações insere debates no cotidiano da infância e adolescência que talvez de outras formas não existiriam, ensina a criticar, produz posicionamentos e faz enlaces emocionais para além das fronteiras geográficas da escola/parque/comunidade.

No entanto, coisas nem tão desejáveis ocorrem. Como se sente e se percebe um adolescente hoje ao acessar um mundo do trabalho que constantemente diz que só há espaço para vencedores, e que o vencedor é o mais veloz, o mais conectado, o mais empreendedor (com inglês fluente, conhecimento em finanças, e big data) e o mais hábil com suas emoções (suporta a tudo e a todos, com felicidade, gentileza e gratidão)? Como é para um adolescente perceber um mundo do trabalho que gera um imaginário de riqueza aos 20 anos, mas que muitas vezes só trabalhos precarizados, quando existem, consegue oferecer? Penso que essas questões precisam ser feitas para atendermos melhor nossa infância e adolescência hoje.

IHU On-Line – Entre os impactos da Revolução 4.0 no mundo do trabalho está a diminuição de postos de trabalho, através da automação. Que tipo de sofrimento psíquico é gerado nesses desempregados, vítimas da automatização?

Daniel Viana Abs da Cruz – Não estou seguro se há um sofrimento específico da condição de desempregado pela automatização. É uma boa questão para pesquisas futuras. O que acompanhamos é um sofrimento específico da condição de desempregado, fruto da relação de trabalho que existia, do comprometimento do trabalhador com o seu

espaço de trabalho e do espaço que o trabalho ocupava e ocupa em sua vida. Na condição de desempregado, como indica Bauman na sua obra “Vidas Desperdiçadas”, o que ocorre é uma condição de redundância: há muitos iguais a mim. E esse esvaziamento do tempo e do sentido do trabalho é agravado quando o trabalhador não sabe as reais condições da sua demissão. Quando não é dito a ele o motivo, seja por qual razão, há um constante sofrimento.

IHU On-Line – Muitos profissionais são tensionados a investir na sua formação e qualificação para assegurar sua permanência no mundo do trabalho. Entretanto, em determinadas áreas, nem essa qualificação garante e empregabilidade (vide o exemplo dos porteiros, vigilantes que são substituídos por sistemas de câmera e circuitos de monitoramento). Entretanto, mesmo que todos os porteiros se qualifiquem para operar essas máquinas, não haverá postos de trabalho para todos. Quais os efeitos psicológicos dessa necessidade de constante formação? E como superar o desânimo de não encontrar emprego mesmo com investimento em qualificação?

Daniel Viana Abs da Cruz – Parece-me que ao trabalhador é imputado o imaginário de que com muitos cursos e qualificações estará seguro em seu emprego. Sou crítico a esse discurso, justamente pelos efeitos de constante insatisfação e frustração gerados, pois baseia-se na falta de algo, que, mesmo que o consiga, não lhe garante o trabalho. No entanto, entendo que o cenário do mundo do trabalho está se alterando radicalmente e deveríamos adotar uma postura um pouco mais positiva: ao invés de buscarmos o que falta de qualificação nos trabalhadores para ocuparem cargos e funções em empresas, incentivar e sustentar o que eles já possuem como habilidades e potencialidades constituídas. O trabalho com comunidades, com

cooperativas e associações é um bom espaço para criar e inventivamente sustentar novos espaços de trabalho frente a um mundo digitalizado. Invenção e criação é um potencial da nossa sociedade e pode ser muito mais investido do que a “falta” de algo que, mesmo que se tenha, não garante trabalho.

IHU On-Line – Quais os maiores desafios para assegurar a saúde e bem-estar de trabalhadores do mundo digital?

Daniel Viana Abs da Cruz – Parece-me que os temas da atualidade são a velocidade, o uso do tempo, a privacidade, a segurança e as relações sociais e afetivas. Esses são desafios presentes no atual mundo digital pois fragilizam as condições humanas de sustentar uma vivência saudável e com bem-estar. Desses todos, o uso do tempo me parece o mais desafiador. Na crença de um mundo cada vez mais veloz, no qual todos correm e competem, e no qual já se nasce em ‘falta’, é desafiador conseguir abrir espaços na vida para ter tempos para criar, inventar, desfrutar, sentir e ainda trabalhar. E isto sem sentir que está em dívida ou em falta com alguém ou com o mundo.

IHU On-Line – A exclusão digital gera que tipo de sofrimento? Por quê? E como superá-lo?

Daniel Viana Abs da Cruz – Qualquer exclusão é geradora de sofrimento. A falta de acesso ao mundo digital representa hoje também o cerceamento de acesso a recursos para a afirmação cidadã, para a participação social, para o acesso à informação. Mas não só. Ter acesso a um mundo que não lhe faz sentido e não o representa também é um problema. A exclusão também se apresenta quando não vejo representados no mundo digital a comunidade, a cor, o jeito, os estilos de vida que povoam o mundo que vivo cotidianamente. A educação é ainda a melhor forma de operar e superar os processos de exclusão, como genialmente Paulo Freire nos indica. Qual a possibili-

dade de as comunidades e as favelas se verem no digital e existirem no digital? Não seria mais interessante e possível aprender e ter acesso a um mundo que lhe faz sentido e faz referências à sua cultura?

IHU On-Line – O Brasil atual possui um grande número de desempregados e um número ainda maior de desalentados. O que leva ao desalento? Quais os desafios para superar o sofrimento psíquico de desempregados e evitar que caiam nesse desalento?

Daniel Viana Abs da Cruz – Essa é uma questão de pesquisa a ser levada a sério, e de forma abrangente e sistêmica. Estamos com um número elevado de desempregados em desalento, que significa o abandono da procura de emprego. Para ser considerado desempregado, o trabalhador tem que estar fazendo pressão no mercado de trabalho em busca de emprego. Ao desistir da busca, entra na condição de desalento. Nessa condição, agrava-se o que no desemprego já é considerado fator de risco para diferentes desfechos de saúde, como depressão, ansiedade, adições de álcool e drogas etc. É um conjunto de condições que acompanham a situação de desalento, e por isso temos diferentes desafios nessa questão.

Penso que são questões que só podem ter alguma solução com o reinvestimento nas redes de apoio e suporte, para além das políticas de geração de emprego e renda. Não são problemas separados. É sintoma de uma condição de desamparo, não só de acesso ao trabalho, mas também de precarização das políticas de saúde e do desmantelamento das redes de proteção social. Não é uma questão passível de análise a nível individual, como uma fragilidade psíquica de um contingente específico de pessoas. Entendo que é uma fragilidade do tecido social e das políticas públicas que deveriam existir para o sustentar, e que se expressa nesse contingente em profundo desamparo e que é visibilizado pelo indicador de desalento. ■

Um letramento tecnomidiático contra a cegueira da tecnorreligião

Paulo César Castro debate as potencialidades tecnológicas da Revolução 4.0 e propõe uma formação cidadã capaz de devolver aos humanos a consciência sobre suas ações no mundo digital

João Vitor Santos | Edição: Ricardo Machado

24

O badalado escritor e professor Yuval Harari formulou a ideia de “dataísmo” para descrever uma espécie de “tecnorreligião que tem nos dados o seu objeto de adoração e para a qual o homem é visto como limitado, pois, dos volumosos fluxos de dados, não é mais capaz de obter as devidas informações, conhecimentos ou mesmo sabedoria, de modo a colocá-las a serviço da inteligência”, conforme explica o professor doutor **Paulo César Castro**, em entrevista por e-mail à **IHU On-Line**. Dentre as tantas consequências da religiosidade oriunda dos dados, uma das mais recorrentes é certa naturalização, entre aspas, da interferência dos algoritmos na vida cotidiana. “Passamos a considerar normal quando o algoritmo do Facebook mostra em nossos *news feed* apenas postagens de ‘amigos’ com as mesmas afinidades que as nossas, enclausurando-nos em verdadeiras bolhas ideológicas”, aponta.

De outro lado, porém, para que não caiamos em uma perspectiva tecnofóbica, é importante reconhecer os avanços provocados pelo desenvolvimento tecnológico, no que diz respeito à possibilidade de comunicação e de acesso à informação. “Desde que foi aberta à exploração comercial e teve ampliado seu uso para além das instituições militares e das universidades, a internet foi vista como um espaço potencial de exercício da liberdade. Essa esperança aumentou mais ainda

com o advento da web 2.0, com as redes sociais online e com os dispositivos móveis. O uso de tais recursos resultou em momentos importantes, de maior ou menor monta, para a atuação política cidadã em vários lugares no mundo, e a internet ainda se configura como a ferramenta capaz de dar voz a segmentos sociais que nunca tiveram, no modelo dos meios de comunicação de massa, a chance de se manifestar”, pondera.

Entretanto, com o avanço exponencial das notícias falsificadas e da circulação massiva de desinformação, a formação cidadã exige, também, um letramento tecnomidiático, sem o qual nos tornamos presas fáceis dos dispositivos digitais. “O momento, portanto, exige uma formação cidadã, crítica, a respeito das potencialidades mas também dos riscos a que estamos expostos quando nossos dados são capturados por tecnologias digitais cujo funcionamento só é possível com os algoritmos”, complementa.

Paulo César Castro é professor Associado da Escola de Comunicação da UFRJ, onde ministra disciplinas para os cursos de Jornalismo e Produção Editorial e coordena o Programa de Educação Tutorial - PET. É também vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI do IBICT/ECO/UFRJ e um dos diretores do Centro Internacional de Semiótica e Comunicação - Ciseco.

Confira a entrevista.

IHU On-Line – Podemos afirmar que vivemos uma revolução no que diz respeito a avanços

tecnológicos e científicos? Por quê? Como o senhor compreende o conceito de Revolução 4.0?

Paulo César Castro – Certamente. É uma revolução cujas consequências, a meu ver, estão se fazendo

“Se a maioria das pessoas diz não se importar com o uso de seus dados pelas empresas ou pelos governos é porque ainda não se conscientizou sobre como estão sendo exploradas”

notar muito mais rapidamente e cujos alcance e consequências são mais globais do que todas as outras anteriores. Na base dessa revolução está o que o historiador israelense Yuval Harari¹ chama de “duas marés científicas”: uma baseada na biologia de Charles Darwin² e outra nos algoritmos eletrônicos do matemático inglês Alan Turing³. A partir delas, ele formula o que chama de “dataísmo”, nome para uma tecnorreligião que tem nos dados o seu objeto de adoração e para a qual o homem é visto como limitado, pois, dos volumosos fluxos de dados, não é mais capaz de obter as devidas informações, conhecimentos ou mesmo sabedoria, de modo a colocá-las a serviço da inteligência. Ainda que não devamos tomar a internet como a única causa para as profundas transformações por que estamos passando atualmente, podemos listá-la na relação de tecnologias de comunicação e

transmissão de informações que, a exemplo da escrita e da imprensa, tiveram efeito cataclísmico sobre a sociedade.

Se, no século XV, foi o alemão Johannes Gutenberg⁴ o responsável pelo aperfeiçoamento da tecnologia que ajudou a abalar as tradições e instituições medievais, marco importante (mas não apenas ele) da passagem à Modernidade, mais de 500 anos depois foi a vez de Timothy Berners-Lee⁵. Com a criação da World Wide Web, o inglês deu a sua contribuição para que a internet se transformasse no que é hoje, e sobre cujas consequências temos, e ainda teremos, muito a analisar, pesquisar, estudar. Desde a invenção dos tipos móveis e do prelo, em 1439, até a sua disseminação, na forma de oficinas de impressores, por todos os centros municipais importantes da Europa por volta de 1500, indo até o início da Reforma Protestante⁶ de

Lutero⁷ em 1517, se passaram quase oito séculos. Hoje, os abalos sísmicos causados pela internet, desde que deixou os laboratórios militares e foi tornada pública, acontecem em menos da metade do tempo, em níveis mundiais.

No bojo dessas transformações, certamente que não ficaram de fora a produção industrial e as relações que dela advêm. A história mostra que as revoluções industriais têm seus eixos baseados na busca, pelos capitalistas, da eficácia produtiva (produzir mais com menos) e, conseqüentemente, do maior lucro possível. Substituir a produção manual por processos mecanizados tem sido a tônica que orienta a indústria desde que à força humana ou à tração animal foram associadas forças motrizes advindas do vapor, da eletricidade e da eletrônica. Se nas três primeiras revoluções a força física do homem é que foi substituída, principalmente nas operações repetitivas, na Quarta Revolução Industrial (ou também Indústria 4.0, Revolução 4.0), o objetivo é suplantar também a capacidade cognitiva. O que ainda restava de especificamente humano – a faculdade do pensamento para, assim, levar à tomada de decisões baseada em informações – é trans-

1 **Yuval Noah Harari** (1976): professor israelense de História e autor do best-seller internacional *Sapiens: Uma breve história da humanidade* e também do *Homo Deus – Uma Breve História do Amanhã*. Ele leciona no departamento de História da Universidade Hebraica de Jerusalém. (Nota da **IHU On-Line**)

2 **Charles Darwin** (Charles Robert Darwin, 1809-1882): naturalista britânico, proponente da teoria da seleção natural e da base da teoria da evolução no livro *A Origem das Espécies*. Organizou suas principais ideias a partir de uma visita ao arquipélago de Galápagos, quando percebeu que pássaros da mesma espécie possuíam características morfológicas diferentes, o que estava relacionado com o ambiente em que viviam. Em 30-11-2005, a professora Anna Carolina Krebs Pereira Regner apresentou a palestra obra *Sobre a origem das espécies através da seleção natural ou a preservação de raças favorecidas na luta pela vida*, de Charles Darwin, no evento Abrindo o Livro, do Instituto Humanitas Unisinos - IHU. Sobre o assunto, confira as edições 300 da **IHU On-Line**, de 13-7-2009, *Evolução e fé. Ecos de Darwin*, disponível em <http://bit.ly/UsZlRr>, e 306, de 31-8-2009, intitulada *Ecos de Darwin*, disponível em <http://bit.ly/1tABfrH>. De 9 a 12-9-2009, o IHU promoveu o IX Simpósio Internacional IHU: Ecos de Darwin. (Nota da **IHU On-Line**)

3 **Alan Mathison Turing** (1912-1954): matemático inglês. Idealizou a “máquina de Turing”, antecessora dos computadores, capaz de calcular qualquer função matemática mediante um determinado conjunto de instruções. (Nota da **IHU On-Line**)

4 **Johannes Gutenberg** (1398-1468): inventor e gráfico alemão que introduziu a forma moderna de impressão de livros – a prensa móvel –, que possibilitou a divulgação e cópia muito mais rápida de livros e jornais. Sua invenção do tipo mecânico móvel para impressão começou a Revolução da Imprensa e é amplamente considerado o evento mais importante do período moderno. Teve um papel fundamental no desenvolvimento da Renascença, da Reforma e da Revolução Científica. Lançou as bases materiais para a moderna economia baseada no conhecimento e na disseminação da aprendizagem em massa. (Nota da **IHU On-Line**)

5 **Timothy John Berners-Lee ou Tim Berners-Lee** (1955): é um físico britânico, cientista da computação e professor do MIT. É o criador da World Wide Web, tendo feito a primeira proposta para sua criação a 25 de março de 1989. Em 25 de dezembro de 1990, com a ajuda de Robert Cailliau e um jovem estudante do CERN, implementou a primeira comunicação bem-sucedida entre um cliente HTTP e o servidor através da internet. (Nota da **IHU On-Line**)

6 **Reforma Protestante**: movimento reformista cristão liderado por Martinho Lutero, autor das 95 teses pregadas na porta da Igreja do Castelo de Wittenberg, na Alemanha, em 31 de outubro de 1517, propondo uma reforma na doutrina do catolicismo romano. Lutero foi apoiado por vários religiosos e governantes europeus. Em resposta, a Igreja Católica Romana implementou a Contrarreforma ou Reforma Católica, iniciada no Concílio de Trento. Em

decorrência destes fatos, ocorreu a divisão da chamada Igreja do Ocidente entre os católicos romanos e os protestantes. Confira a edição 280 da **IHU On-Line**, de 3-11-2008, intitulada *Lutero. Reformador da Teologia, da Igreja e criador da língua alemã*, disponível em <http://bit.ly/2h-Q1FFc>, e a edição 514, intitulada *Lutero e a Reforma – 500 anos depois. Um debate*, disponível em <http://bit.ly/2lC-2GPT>. (Nota da **IHU On-Line**)

7 **Martinho Lutero** (1483-1546): teólogo alemão, considerado o pai espiritual da Reforma Protestante. Foi o autor da primeira tradução da Bíblia para o alemão. Além da qualidade da tradução, foi amplamente divulgada em decorrência da sua difusão por meio da imprensa, desenvolvida por Gutenberg em 1453. (Nota da **IHU On-Line**)

ferido para as máquinas, na busca da automatização total das fábricas e, em consequência, na diminuição máxima do custo representado pela mão de obra humana. Nesse novo cenário, as máquinas são combinadas com big data, inteligência artificial, nanotecnologia, neurotecnologia, biotecnologia, resultando em robôs, drones e outros autômatos, para, de modo “inteligente”, exercerem a capacidade de tomar decisões descentralizadas e de cooperar entre elas e com os poucos humanos que ainda restarem nas fábricas. Não por acaso há previsões de que, até 2030, com a adoção mais rápida da automação pelas empresas, 800 milhões de humanos serão substituídos por robôs em todo o mundo. Dados do Fórum Econômico Mundial, organização que reúne o *crème de la crème* do capitalismo mundial, demonstram a crescente substituição do homem nas atividades produtivas dentro das companhias: se, em 2018, o total de horas em tarefas desempenhadas pelos humanos era de 71%, frente a 29% pelas máquinas, esse número cairá para 58% até 2022. E mesmo atividades que até agora permanecem amplamente humanas – como comunicação e interação; coordenação, desenvolvimento, gerenciamento e assessoramento; bem como raciocínio e tomada de decisão – terão a participação das máquinas ampliada no mesmo período em aproximadamente 10%.

Nessas relações de produção capitalista, em que a força de trabalho está sendo dividida entre humanos e máquinas, uma série de questões vêm à tona – assim como nas desenvolvidas e analisadas por Marx⁸

8 **Karl Marx** (1818-1883): filósofo, cientista social, economista, historiador e revolucionário alemão, um dos pensadores que exerceram maior influência sobre o pensamento social e sobre os destinos da humanidade no século 20. A edição 41 dos **Cadernos IHU ideias**, de autoria de Leda Maria Paulani, tem como título *A (anti)filosofia de Karl Marx*, disponível em <http://bit.ly/173IFhO>. Também sobre o autor, a edição número 278 da revista **IHU On-Line**, de 20-10-2008, é intitulada *A financeirização do mundo e sua crise. Uma leitura a partir de Marx*, disponível em <https://goo.gl/7aYkWZ>. A entrevista *Marx: os homens não são o que pensam e desejam, mas o que fazem*, concedida por Pedro de Alcântara Figueira, foi publicada na edição 327 da **IHU On-Line**, de 3-5-2010, disponível em <http://bit.ly/2p4vpGS>. A **IHU On-Line** preparou uma edição especial sobre desigualdade inspirada no livro de Thomas Piketty *O Capital no Século XXI*, que retoma o argumento central de *O Capital*, obra de Marx, disponível em <http://www.ihuonline.unisinos.br/edicao/449>. A revista **IHU On-Line**, edição 525, intitulada *Karl Marx, 200 anos - Entre o*

no século XIX. Aos que só veem dados positivos no cenário da Indústria 4.0, apostando que profissões emergentes compensarão os postos de trabalho já, ou a serem, perdidos, ficam algumas poucas perguntas: se a característica que distingue o humano da máquina poderá não ser a mais importante na escolha para uma vaga de emprego, qual será então a qualificação fundamental de homens e mulheres no mercado de trabalho do século XXI? Quais são as políticas efetivas de governos e empresas para formar, desde já, os trabalhadores, inclusive como cidadãos, para as competências que os novos tempos demandarão? Acontecerá mais uma vez a busca desenfreada pelo lucro máximo a qualquer custo, às expensas da exploração de humanos vistos como limitados e descartáveis? Mas sem a capacidade de consumo dos humanos, como esse modelo capitalista se sustentará? Sob o dataísmo harariano, quem ocupará os postos hierárquicos principais, de mando, da nova religião, e quem posará como rebanho?

“Dataísmo’,
nome para uma
tecnorreligião
que tem nos
dados o seu
objeto de
adoração e
para a qual o
homem é visto
como limitado”

**IHU On-Line – Estamos numa
“era de algoritmização da**

ambiente fabril e o mundo neural de redes e conexões, em celebração aos 200 anos do nascimento do pensador, está disponível em ihuonline.unisinos.br/edicao/525. (Nota da **IHU On-Line**)

vida”? Por quê? Quais as consequências?

Paulo César Castro – O filósofo francês Éric Sadin⁹ tem um livro chamado *La vie algorithmique* ([A vida algorítmica] Le Kremlin Bicêtre: Echappée, 2015), no qual trata de um aspecto fundamental do cenário permeado pelas tecnologias digitais em que vivemos cada vez mais mergulhados: a de que os dispositivos que usamos nas nossas mais banais atividades cotidianas, bem como em outras de muito maior complexidade, são quase todos baseados na combinação de algoritmos e dados. O autor diz que a humanidade produz somente em dois dias uma quantidade de informação que não produziu em dois milhões de anos. E o volume de dados dobra a cada 18 meses, gerados por indivíduos (deliberada ou passivamente), empresas privadas, instituições governamentais e não-governamentais e mesmo por outros organismos, máquinas e objetos. Sobre esse big data, armazenado em bilhões de repositórios, agem algoritmos cuja ação é ampliada pela capacidade de processamento cada vez mais veloz dos hardwares. Dessa combinação, o resultado para nós, pessoas físicas, e para as instituições têm sido, por um lado, a automatização de processos e atividades, com a redução do tempo e de recursos financeiros.

Por outro lado, crescentemente temos delegado aos algoritmos ações que antes estavam nas mãos de indivíduos e instituições, como identificações, avaliações, classificações, ordenações e hierarquizações de pessoas, lugares, objetos, serviços e ideias. Como consequência, estes novos *gatekeepers* têm dividido espaço com outros tradicionais atores especializados, mas ganhando terreno progressivamente, em um trabalho cultural importantíssimo, resultando dele, muitas vezes, conselhos, sugestões, recomendações ou admoestações individualizadas. Até

9 **Éric Sadin**: escritor e filósofo francês. Fundou a revista *éc/artS* (1999-2003), dedicada a práticas artísticas e novas tecnologias. É professor regular do Sciences Po Paris e trabalha em numerosas universidades e centros de pesquisa na Europa, América do Norte e Ásia. Foi professor na escola de arte de Toulon e professor visitante na ECAL Lausanne e IAMAS (Japão). (Nota da **IHU On-Line**)

mesmo decisões têm sido tomadas por esses dispositivos sem a intervenção ou a supervisão humana. Embaladas numa aura de eficiência e objetividade, atributos da racionalidade matemática que está por trás dos algoritmos, tais operações têm sido, pelo senso comum, muito pouco questionadas. Assim, passamos a considerar normal quando o algoritmo do Facebook mostra em nossos *news feed* apenas postagens de “amigos” com as mesmas afinidades que as nossas, enclausurando-nos em verdadeiras bolhas ideológicas. Ou ainda, preocupados com os riscos de preconceitos e enviesamentos humanos, os substituímos pela “eficácia”, “rigor”, “confiabilidade” e “imparcialidade” dos sistemas automatizados, e acabamos não vendo – ou só descobrindo mais tarde – que, na verdade, os algoritmos podem adotar prejulgamentos tanto quanto qualquer pessoa. Um bom exemplo disso é o caso da ferramenta que a Amazon usava para selecionar candidatas a emprego. Em 2015, a empresa descobriu que o sistema tinha um viés contra as mulheres, dando preferência, na sua caça aos talentos, por candidatas do sexo masculino. Ainda que a gigante tecnológica tenha anunciado o fim do programa de recrutamento com *machine learning*, muitas grandes empresas têm investido em processos automatizados na hora de contratar seus funcionários.

Mas a complacência com os algoritmos não se restringe apenas ao público geral. Até mesmo a imprensa, muitas vezes, tem apenas exaltado, acriticamente, os feitos da inteligência artificial. E os usuários, encantados com os produtos e serviços gratuitos que empresas como Google e Facebook lhes fornecem, não percebem adequadamente como têm estado a serviço delas ao produzir o principal insumo de seus modelos de negócio e que as transformou em corporações mastodônticas globais: dados. Mesmo para aquelas empresas cujos serviços e produtos são cobrados, como Apple, Netflix e Amazon, os usuários continuam a ser verdadeiras engrenagens do capitalismo informacional do qual essas e outras várias empresas são exemplares perfeitos. Por fim, eu diria que

estamos cada vez mais imersos em uma cultura algorítmica, pois nossas ações do dia a dia – relacionadas ao trabalho, tarefas domésticas, relações sociais, política, comunicação, educação, entretenimento, consumo, saúde, viagens, segurança, entre muitas outras – têm sido crescentemente mediadas, aumentadas, produzidas e reguladas por dispositivos digitais operando sob os métodos de algoritmos empresariais e governamentais. Com isso, novas racionalidades, conhecimentos, protocolos, regras, saberes e, conseqüentemente, novos poderes estão ganhando protagonismo, seja para desmontar lógicas vigentes ou para reiterá-las, embalados em verdadeiras caixas-pretas às quais a sociedade não tem qualquer acesso.

“Essa mesma potencialidade de expressão, até incentivada, tem sido crescentemente capturada por projetos de controle, seja por empresas e governos”

IHU On-Line – Como o processo de midiáticação tem impactado os processos sociais? De que ordem passam a ser as relações humanas mediadas por máquinas?

Paulo César Castro – Muitas são as dimensões e vários são os fenômenos pelos quais as tecnologias de comunicação e de transmissão de informações têm transformado

as relações culturais e sociais, seja numa perspectiva histórica de longo prazo como propõe Eliseo Verón¹⁰, desde a primeira tecnologia que aboliu a presença de emissores e receptores sob o mesmo espaço físico e tempo para que houvesse comunicação, ou por uma visão de menor prazo de Stig Hjarvard, que considera, especialmente a partir dos últimos anos do século XX, o que chama de novas mídias (como a internet e os telefones celulares) em contraposição aos meios de comunicação de massa. Em ambos os casos, as lógicas das mídias – tomadas como uma instituição semi-independente pelo protagonismo que assumiram – passam a ser elementos institucionalizados e estruturantes das interações dos atores individuais, dos coletivos (agrupamentos identitários de atores individuais articulados sob diferentes ordenamentos organizacionais da sociedade, como “cidadãos”, “consumidores”, “internautas” etc.) e das instituições. Um bom exemplo de midiáticação recente são as estratégias midiáticas acionadas pela Operação Lava Jato, como forma de visibilização das ações de combate à corrupção e a conseqüente busca de apoio junto à opinião pública, realizadas pelas instituições judiciárias ou mesmo pelos atores individuais (juízes, procuradores, policiais).

No que diz respeito mais especificamente aos atores individuais, vivemos sob um *ethos* cada vez mais participativo, com o qual se consolida crescentemente o chamado para estarmos o tempo todo online, através, por exemplo, dos perfis nas redes sociais online ou do uso de dispositivos digitais, a partir dos quais são capturados todos os tipos de informação sobre nós. Os que estão

¹⁰ **Eliseo Verón** (1935-2014): foi um semiótico, sociólogo e filósofo argentino. Sua formação é de filósofo e sociólogo. Verón procurou elaborar uma síntese entre psicanálise, marxismo e linguística estrutural. Estudou a comunicação associada a fatores políticos e discursos sociais nos meios de comunicação, e adotou uma interpretação ideológica dos meios de comunicação. Da linguística, ele retirou os fundamentos para usar nas ciências sociais, sua referência foi a obra de Ferdinand Saussure. Verón seguiu a trajetória de seu professor Claude Lévi-Strauss. Com Carlos E. Sluzki, diretor do Centro de Pesquisas Psiquiátricas do serviço de Neuropsiquiatria da Policlínica de Lanús, pesquisou os comportamentos e os sistemas de representação, relacionando a psicanálise com a teoria da comunicação. Verón também abordou questões epistemológicas e a teoria de Weber e Parsons. (Nota da **IHU On-Line**)

integrados ao novo *ethos*, armados com seus dispositivos digitais, têm seus dados processados por algoritmos que, como resultado, prometem livrá-los dos spams, informá-los que estão caminhando pouco e que precisam se exercitar, indicar-lhes o melhor caminho para fugir dos engarrafamentos ou alcá-los ao olimpo dos *digital influencers*.

IHU On-Line – Ainda nos primórdios da internet, comemoram-se as possibilidades de construções colaborativas, abertas e sempre em constante atualização. Em que medida a Revolução 4.0, e especialmente a tecnologia tão avançada de algoritmos, tem frustrado essa expectativa?

Paulo César Castro – O quadro tecnológico atual pode ser medido pela capacidade de atualização constante de diferentes cenários, já que a coleta, tratamento e processamento dos dados são atividades realizadas concomitantemente e em tempo real. Uma exemplificação dessa situação pode ser vista com o funcionamento do aplicativo Waze, que dá dicas sobre a situação do trânsito e das condições das ruas a partir da colaboração dos seus usuários. Apenas com o aplicativo ligado em seus dispositivos, os usuários concedem os dados para que o algoritmo calcule a velocidade média dos carros, meça o tempo entre uma via e outra e aprenda o sentido das ruas, colaborando para que outros motoristas fujam de engarrafamentos e gastem o menor tempo entre um ponto e outro. Os usuários podem ser mais ativos publicando informações sobre acidentes, buracos, bloqueios, blitzes e outras intempéries.

Não acho que a Revolução 4.0 frustre, ou deva frustrar, a expectativa das construções colaborativas, até porque depende delas para que realmente seja eficaz em sua proposta, devendo ser guiada por princípios como os colocados em prática pelo Waze. Ou seja, para tomar decisões, as máquinas precisam de vastos conjuntos de dados, de preferência

em tempo real, para que sejam feitos os ajustes com a rapidez que a necessidade requerer. Na medida em que empresários, governantes e representantes de outras instituições atuem para que os projetos de empresas inteligentes sejam colaborativos e abertos à participação da maior quantidade de atores, principalmente dos trabalhadores, penso que maiores serão as chances de sucesso, inclusive de correção dos vieses e erros em que os algoritmos venham a incorrer, para prejuízo da sociedade. Se a quarta revolução tem entre seus pilares a Internet das Coisas, esta é, por si só, uma tecnologia na qual a ideia de colaboração, entre os objetos, é fundamental.

“Não por acaso há previsões de que, até 2030, com a adoção mais rápida da automação pelas empresas, 800 milhões de humanos serão substituídos por robôs em todo o mundo”

IHU On-Line – Que nexos são possíveis de estabelecer entre o público e o privado numa sociedade em rede?

Paulo César Castro – As tecnologias digitais que propiciaram as sociabilidades em rede foram as mesmas que acentuaram o curto-circuito entre o público e o privado.

Já não é mais tão fácil saber onde começa uma esfera e termina a outra, a exemplo dos seus contornos que começaram a ser mais bem demarcados na passagem do século XVIII para o XIX, como apontou Richard Sennett¹¹. O *ethos* participativo que é uma das características do momento atual parece demandar uma exposição constante do privado como marca distintiva da ocupação dos espaços online. A intimidade, que, no século XIX, era guardada nos espaços da casa, passa a ser exibida como trunfo no ambiente público das redes, seja por puro diletantismo, manifestação política ou com fins comerciais. Em todas essas e outras possíveis razões, o aplauso público do privado é medido com likes, compartilhamentos, comentários... Até mesmo o trabalho, historicamente exercido no espaço público das instituições governamentais e empresariais, foi impactado pelas possibilidades produtivas criadas por ferramentas e aplicativos digitais. O *home office* é a expressão que demonstra como o trabalho tem voltado cada vez mais a ser praticado nos lares. O oposto disso, mas que reforça ainda mais a confusão atual entre público e privado, são as situações em que, para o ambiente de trabalho, são levadas as atividades de lazer e de entretenimento que, antes, eram exercidas nos momentos de privacidade.

IHU On-Line – Como os conceitos de liberdade e controle se relacionam no ciberespaço hoje?

Paulo César Castro – Desde que foi aberta à exploração comercial e teve ampliado seu uso para além das instituições militares e das universidades, a internet foi vista como um espaço potencial de exercício da liberdade. Essa esperança aumentou mais ainda com o advento da web 2.0, com as redes sociais online e com os dispositivos móveis. O uso de tais recursos resultou em momen-

¹¹ **Richard Sennett** (1943): é um sociólogo e historiador norte-americano, professor da London School of Economics, do Massachusetts Institute of Technology e da New York University. É também romancista e músico. Casado com a socióloga Saskia Sassen, sua obra mais conhecida é *O declínio do homem público*. (Nota da IHU On-Line)

tos importantes, de maior ou menor monta, para a atuação política cidadã em vários lugares no mundo, e a internet ainda se configura como a ferramenta capaz de dar voz a segmentos sociais que nunca tiveram, no modelo dos meios de comunicação de massa, a chance de se manifestar. Entretanto, essa mesma potencialidade de expressão, até incentivada, tem sido crescentemente capturada por projetos de controle, seja por empresas ou governos. Um bom exemplo é o sistema de pontuação de crédito que o governo chinês pretende implementar, até 2020, para toda sua população. Quando em funcionamento, cada cidadão do país será rastreado e classificado a partir de suas impressões digitais e outras características biométricas, suas compras, passatempos, deslocamentos, uso de redes sociais, numa combinação de dados de fontes públicas, mas também privadas, o que resultará em um escore de crédito social individual. Esse é um dos projetos de controle mais totalitários de que já tomei conhecimento nos últimos tempos, ainda que, evidentemente, existam muitos outros de menor porte em funcionamento sem que a sociedade seja avisada.

IHU On-Line – Quais os desafios para se compreender o que significa controle e vigilância nas redes? Por que o mercado de dados passa a ser um verdadeiro tesouro em nosso tempo?

Paulo César Castro – O controle e a disciplina dependem fundamentalmente da vigilância, e os dispositivos digitais que usamos têm sido explorados com esses objetivos, de natureza comercial ou política. É a partir deles que geramos os dados que, armazenados e processados por diferentes algoritmos, vão dizer quem somos, quais as nossas reputações, se somos perigosos ou inofensivos, se merecemos ou não o financiamento perdido – e sob qual taxa de juros –, se seremos ou não aceitos pela seguradora de saúde. Nesse cenário, portanto, os dados são, sim, um verdadeiro tesouro. E à medida

que as várias bases de dados sobre nós forem cruzadas pelos diferentes atores empresariais e estatais, maior será o controle e a vigilância. Convido a um exercício de reflexão sobre o que pode ser dito a nosso respeito, como seremos classificados e ranqueados, quando dados oriundos do uso cotidiano de nossos celulares e computadores, das informações que fornecemos quando fazemos um cadastro, em busca de descontos, e compramos em farmácias, postos de combustíveis, hortifrúteis, são cruzados com dados em programas de milhagem, planos de saúde, seguros de automóveis, redes sociais e com as nossas informações guardadas pelos órgãos públicos. É assustador pensar que todas as nossas mínimas ações cotidianas estão sendo rastreadas e podem vir a ser usadas para nos controlar.

IHU On-Line – Quem são, ou o que são, os agentes que capturam dados nas redes?

Paulo César Castro – Os agentes são todas as empresas com as quais mantemos qualquer tipo de relação, seja através de uma conta de e-mail, um perfil de rede social, a assinatura de um serviço digital, mas também quando fazemos uma consulta em um mecanismo de busca, quando usamos um aplicativo, um game. Quando compramos um celular, um computador, um e-reader, uma smart tv – e não vai demorar muito, com a Internet das Coisas, quando adquirirmos qualquer produto –, não realizamos mais apenas uma mera transação comercial cuja consequência mais banal é levar o produto para casa; na verdade, estabelecemos um vínculo com as empresas, cujos termos de uso geralmente não lemos, no qual está implícito – ou mesmo explícito – que, dali em diante, alimentaremos com nossos dados as bases delas. Há situações em que, mesmo que não queiramos ser monitorados pelo produto que compramos, as opções são draconianas: ou nos submetemos ou não usamos – como é o caso do sistema operacional Windows. Devemos ten-

tar fugir dessa vigilância orwelliana, mas estamos cada vez mais fadados a não conseguir.

“Se a quarta revolução tem entre seus pilares a Internet das Coisas, esta é, por si só, uma tecnologia na qual a ideia de colaboração, entre os objetos, é fundamental”

IHU On-Line – De que formas as novas tecnologias e as operações em rede têm ressignificado as relações em clássicos campos como o da Educação e da Saúde? E em quais outros campos se percebe maior transformação?

Paulo César Castro – O alcance das tecnologias digitais está tão espraiado que será difícil encontrar um setor da vida cotidiana que não tenha sido impactado por elas. O que podemos considerar é qual está mais ou menos afetado. No que diz respeito aos campos da Educação e da Saúde, a dificuldade será avaliar a partir de qual aspecto eles foram mais transformados. Os casos da educação a distância e da telemedicina podem ser tomados como os exemplos mais visíveis da aplicação das tecnologias digitais sobre os dois campos, mas por causa delas também têm sido transformadas as relações entre professores e alunos,

médicos e pacientes, entre instituições educacionais e de saúde com os profissionais e com a sociedade. A partir das informações disponíveis na web, os alunos e os pacientes não são mais os mesmos na sala de aula e no consultório e, evidentemente, o mesmo pode se dizer dos profissionais das duas áreas.

IHU On-Line – Que relação há entre as chamadas *fake news* e o controle e vigilância sobre o comportamento de usuários na internet?

Paulo César Castro – O que chamamos hoje de *fake news* não é um fenômeno novo; o que há de diferente é o seu impacto, já que as possibilidades de circulação de informações falsas, fabricadas, deturpadas ou cujos relatos ou dados não se apoiam em fatos reais realmente é muito maior. Informações falsas sobre possíveis malefícios das vacinas, que se transformam em verdadeiras campanhas antivacina, de teor geralmente sensacionalista, têm sido uma das faces mais preocupantes desse fenômeno que Claire Wardle e Hossein Derakhshan chamam de desordem informacional, no relatório para o Council of Europe. O campo da política tem sido também um dos mais impactados pelas campanhas deliberadas de desinformação, inclusive sendo usadas como estratégia de governantes, que, no geral, usam a expressão *fake news* para desqualificar o trabalho da imprensa.

O controle e a vigilância de usuários na internet, através de algoritmos, podem ser instrumentos importantes da eficácia das falsas informações, na medida em que, com o conhecimento detalhado do comportamento dos internautas, é possível dirigir a eles as mensagens que mais possam reforçar seus medos, insatisfações ou posições políticas extremadas e orientar suas decisões para os não declarados objetivos de alienação, polarização, construção de bolhas ideológicas e de câmaras de eco. A meu ver, há um bem pensado

projeto político de extrema direita com proposta de alcance mundial, para eleição de dirigentes de vários países – ainda que baseado na revalorização do nacionalismo como forma de crítica à globalização e ao multilateralismo, na renovação do apego aos valores conservadores cristãos, dos discursos contrários às minorias, entre outros aspectos –, que tem como tática fundamental a desinformação. Um dos principais ideólogos desse projeto é o americano Steve Bannon¹², que foi coordenador de marketing da campanha eleitoral de Donald Trump¹³, diretor do site de extrema direita Breitbart e membro do conselho da Cambridge Analytica¹⁴, consultoria acusada de usar indevidamente os dados de milhares de usuários do Facebook para enviar a eles *fake news* e, assim, interferir nas eleições americanas de 2016.

IHU On-Line – Houve um tempo em que a informação era fundamental para a formação cidadã. Podemos considerar que, hoje, além da informação, a formação cidadã depende de co-

¹² **Steve Bannon** (1953): é um assessor político estadunidense que foi assistente do presidente e estrategista-chefe da Casa Branca no governo Trump. Como tal, participou regularmente do Comitê de Diretores do Conselho de Segurança Nacional dos Estados Unidos, entre 28 de janeiro e 5 de abril de 2017, quando foi demitido. Antes de assumir tal posição da Casa Branca, Bannon foi diretor executivo da campanha presidencial de Donald Trump, em 2016. (Nota da **IHU On-Line**)

¹³ **Donald Trump** (1946): Donald John Trump é um empresário, ex-apresentador de reality show e atual presidente dos Estados Unidos. Na eleição de 2016, Trump foi eleito o 45º presidente norte-americano pelo Partido Republicano, ao derrotar a candidata democrata Hillary Clinton no número de delegados do colégio eleitoral; no entanto, perdeu no voto popular. Entre suas bandeiras estão o protecionismo norte-americano, por onde passam questões econômicas e sociais, como a relação com imigrantes nos Estados Unidos. Trump é presidente do conglomerado The Trump Organization e fundador da Trump Entertainment Resorts. Sua carreira, exposição de marcas, vida pessoal, riqueza e modo de se pronunciar contribuíram para torná-lo famoso. (Nota da **IHU On-Line**)

¹⁴ **Cambridge Analytica**: foi uma empresa privada que combinava mineração e análise de dados com comunicação estratégica para o processo eleitoral. Foi criada em 2013, como um desdobramento de sua controladora britânica, a SCL Group para participar da política estadunidense. Em 2014, a CA participou de 44 campanhas políticas. A empresa é, em parte, de propriedade da família de Robert Mercer, um estadunidense que gerencia fundos de cobertura e que apoia muitas causas politicamente conservadoras. A empresa mantinha escritórios em Nova York, Washington, DC e Londres. Em 2015, tornou-se conhecida como a empresa de análise de dados que trabalhou inicialmente para campanha presidencial de Ted Cruz. Em 2016, após a derrota de Cruz, a CA trabalhou para a campanha presidencial de Donald Trump e também para a do Brexit, visando a saída do Reino Unido da União Europeia. (Nota da **IHU On-Line**)

nhcimento sobre as lógicas das tecnologias de nosso tempo?

Paulo César Castro – Sem dúvida nenhuma. Eu diria que representará quase que uma nova alfabetização. Se a maioria das pessoas diz não se importar com o uso de seus dados pelas empresas ou pelos governos é porque ainda não se conscientizou sobre como estão sendo exploradas. Claro que eles podem ser utilizados de modo a nos proporcionar ganhos positivos, facilidades no dia a dia, maior participação do debate público, mas podem também estar a serviço de projetos de poderes políticos e econômicos escusos, em que o controle e a vigilância poderão ser exercidos por empresas e Estados com objetivos totalitários, seja para aniquilar os adversários comerciais e nos impor seus produtos e serviços, ou, como pretende o governo chinês, para manter um olhar sempre atento sobre seus cidadãos e, assim, dominá-los.

Há cerca de duas semanas, o governo Bolsonaro editou o decreto 10.046, no qual está previsto o compartilhamento de informações pessoais de todos os brasileiros pelos órgãos da administração pública federal, inclusive biométricos e genéticos. Pode ser uma boa iniciativa, caso não precisemos mais de tantos documentos para provar quem somos quando tivermos que nos identificar aos órgãos estatais. O problema é que o projeto não prevê como o cidadão será informado quando seus dados forem compartilhados e com quais objetivos, e inclusive não leva em conta devidamente a Lei Geral de Proteção de Dados aprovada em 2018. O momento, portanto, exige uma formação cidadã, crítica, a respeito das potencialidades mas também dos riscos a que estamos expostos quando nossos dados são capturados por tecnologias digitais cujo funcionamento só é possível com os algoritmos. Dentro dessas verdadeiras caixas-pretas, como os chama Frank Pasquale, é que estão embutidas as lógicas capitalistas e de poder político, econômico e cultural que pretendem nos capturar. ■

Os riscos da “gourmetização” na Educação 4.0

Roberto Dias da Silva traz questionamentos sobre as transformações que a Revolução 4.0 leva à Educação, reconfigurando a sala de aula de um espaço de pensamento para um ‘quiz’

João Vitor Santos

O mundo já não é mais como era, as crianças e jovens também não; logo, a escola precisa se transformar. Em si, não há problema nessa afirmação. O problema está em pensar no que consiste essa transformação da escola. O professor Roberto Dias da Silva traz algumas provocações nesse sentido. Segundo ele, a emergência de trazer para a sala de aula um ambiente revolucionário e tecnológico, típico da Revolução 4.0, tem proporcionado algumas distorções. “Com a finalidade de formar os novos líderes globais, assistimos ao advento de novos dispositivos de estetização pedagógica marcados pela personalização, pela customização e pela gourmetização dos fazeres escolares”, aponta, na entrevista concedida por e-mail à **IHU On-Line**.

O maior problema, pontua o professor, é quando, na sala de aula, se relega o espaço do pensar em prol de grandes performances educativas. Em muitos casos, como ele aponta, a preocupação parece estar só na performance. “Em termos pedagógicos, tenho interrogado sobre o futuro da aula – não com uma atitude nostálgica –, mas procurando delinear possibilidades para as escolas e as universidades. O que fazer quando a aula deixa de ser um ‘espaço de pensamento’ e se converte em um ‘quiz?’”, questiona.

Para Roberto, “o desafio que precisamos tratar com cautela refere-se à

necessidade de preservar as possibilidades de uma pauta formativa comum e, mais que isso, posicionar o conhecimento escolar (acessível a todos) como uma ferramenta de combate às desigualdades”. Por isso, indica que “as articulações entre educação e tecnologias digitais, em termos curriculares, implicam em seguir valorizando a escola como um espaço em que se aprende a pensar”. Afinal, como resume, “inovação metodológica desprovida de um debate sobre os propósitos formativos resvala facilmente para certo utilitarismo”.

Roberto Rafael Dias da Silva é doutor em Educação, professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, onde atua na linha de pesquisa “Formação de professores, currículo e práticas pedagógicas”. Recentemente, publicou os seguintes textos: *Curricular policies for Secondary Education in Latin America: Between capacities and opportunities* (revista *European Journal of Curriculum Studies*), *Currículo e conhecimento escolar na sociedade das capacitações: o Ensino Médio em perspectiva* (revista *E-Curriculum*) e *Investir, inovar e empreender: uma nova gramática curricular para o Ensino Médio brasileiro* (revista *Curriculum sem Fronteiras*).

Confira a entrevista.

IHU On-Line – Como a Revolução 4.0 impacta os processos de ensino e aprendizagem?

Roberto Rafael Dias da Silva – Minhas investigações recentes centram-se nas relações entre este-

tização pedagógica, aprendizagens ativas e práticas curriculares no Brasil. Examinou alguns relatos de expe-

riências exitosas, de práticas nomeadas como inovadoras e interativas, e por meio deles procuro descrever e analisar suas implicações para a composição de uma agenda formativa no século XXI. Desenvolvo uma leitura marcada pelas ambivalências, uma vez que questiono a incapacidade destas novas práticas em produzir dispositivos de governança escolar democrática e de enfrentamento das desigualdades; mas, ao mesmo tempo, reconheço sua potencialidade para produzir novos arranjos formativos, com design inovador e capaz de mobilizar nossas subjetividades. Em minha última obra, lançada pela editora Cortez no decorrer deste mês¹, argumento em favor de novas formulações pedagógicas, capazes de ampliar nossos horizontes de reflexão por meio da promoção de leituras críticas e criativas para as demandas emergentes deste nosso tempo. Foi neste contexto investigativo que acabei construindo uma aproximação ao conceito de Revolução 4.0 que comentarei neste momento.

Quando nos propomos a um exercício de pensar sobre a Contemporaneidade, seja em termos políticos e econômicos, seja em termos culturais ou pedagógicos, certamente estaremos diante de uma grande variedade de desafios, perspectivas e controvérsias. No que tange a tais desafios, em termos econômicos adquiriu relevância na última década a hipótese de que estaria emergindo uma “quarta revolução industrial”. A partir dos escritos sistematizados por Klaus Schwab², preparados

para o Fórum Econômico Mundial, toma forma a perspectiva de que “em sua escala, escopo e complexidade, a quarta revolução industrial é algo que considero diferente de tudo aquilo que já foi experimentado pela humanidade” (SCHWAB, 2016, p. 11). De acordo com o autor, a amplitude e a velocidade das mutações em curso produzem significativos impactos não apenas no mundo produtivo, mas também nas formas de comunicação, nas tecnologias e em nossas subjetividades. Em suas palavras, que têm adquirido ampla circulação em nosso país, “as mudanças são tão profundas que, na perspectiva da história humana, nunca houve um momento tão potencialmente promissor ou perigoso” (p. 12).

Questões como a inteligência artificial, a internet das coisas, a nanotecnologia, a robótica, dentre outras, parecem induzir mudanças também nas instituições, nas empresas e na sociedade civil, promovendo (com velocidade) novas formas organizativas e de produção de conhecimento. Destaca Klaus Schwab (2016), acerca deste aspecto, que “o conhecimento compartilhado passa a ser especialmente decisivo para moldarmos um futuro coletivo que reflita valores e objetivos comuns” (p. 12). Todavia, o autor privilegia compor uma justificativa para explicar por que estaríamos diante de uma “quarta revolução industrial”, procurando demonstrar que não se trata apenas de ufanismo tecnológico, mas a demarcação de uma efetiva coexistência entre tecnologia e sociedade.

Educação no contexto da Revolução 4.0

O conceito de Revolução 4.0, apesar de sua potencialidade, na teoria social contemporânea tem se mostrado insuficiente para explicar como único princípio de inteligibilidade as condições sociais emergentes em nosso tempo. Para caracterizar as mudanças em curso na escolarização juvenil, por exemplo, tenho lança-

do mão de uma literatura crítica, de caráter heterodoxo, que me permite maior mobilidade analítica. As noções de “nova morfologia do trabalho”, do brasileiro Ricardo Antunes³, de “cosmocapitalismo”, de Christian Laval⁴ e Pierre Dardot⁵, de “novo capitalismo” de Richard Sennett⁶ e de “estetização ilimitada do mundo” de Gilles Lipovetsky⁷, têm me ofertado novas ferramentas conceituais para ampliar o diagnóstico acerca da educação no contexto da nomeada quarta revolução industrial.

No que tange aos desdobramentos para as questões do ensino e da aprendizagem, ainda careceremos de estudos com maior profundidade, uma vez que ainda predomina uma linguagem pouco crítica e com poucas incursões empíricas em milhares de escolas espalhadas pelo país. Os arautos das pedagogias inovadoras, com suas reconhecidas boas intenções, fazem apologias a determinadas concepções que somente re-

³ Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie (Elementos fundamentais para a crítica da economia política): conjunto de anotações e estudos realizados por Karl Marx entre 1857 e 1858. Sobre o tema, foi publicada a edição 381 da **IHU On-Line**, de 21-11-2011, intitulada *Os Grundrisse de Marx em debate*, disponível em <http://bit.ly/1kBLhBN>, além das entrevistas com Ricardo Antunes - *Os "Grundrisse": uma mina para ajudar a descortinar o século XXI*, disponível em <http://bit.ly/1rDKF8w>, Antoine Artous - *O mundo do trabalho e o marxismo*, disponível em <http://bit.ly/1ua0F0x>, e Jorge Paiva - *"Grundrisse" de Marx. Um outro paradigma teórico para os desafios contemporâneos*, disponível em <http://bit.ly/1mKnQJx>. (Nota da **IHU On-Line**)

⁴ **Christian Laval**: pesquisador e professor de sociologia da universidade Paris-Ouest Nanterre-La Défense. É autor de *L'Homme économique: Essai sur les racines du néolibéralisme* (Gallimard, 2007) e também de um volume de história da sociologia, *L'ambition sociologique* (Gallimard, 2012). Publicou no Brasil, juntamente com Pierre Dardot, o livro *A nova razão do mundo* (Boitempo, 2016). (Nota da **IHU On-Line**)

⁵ **Pierre Dardot**: filósofo e pesquisador da universidade Paris-Ouest Nanterre-La Défense, especialista no pensamento de Marx e Hegel. Desde 2004, com Christian Laval, coordena o grupo de estudos e pesquisa Question Marx, que procura contribuir com a renovação do pensamento crítico. Publicou no Brasil, juntamente com Christian Laval, o livro *A nova razão do mundo* (Boitempo, 2016). (Nota da **IHU On-Line**)

⁶ **Richard Sennett** (1943): é um sociólogo e historiador norte-americano, professor da London School of Economics, do Massachusetts Institute of Technology e da New York University. É também romancista e músico. Casado com a socióloga Saskia Sassen, sua obra mais conhecida é *O declínio do homem público*. (Nota da **IHU On-Line**)

⁷ **Gilles Lipovetsky** (1944): filósofo francês, professor de filosofia da Universidade de Grenoble, teórico da hipermodernidade, autor dos livros *A Era do Vazio*, *O luxo eterno*, *O império do efêmero*, entre outros. Sobre o tema, confira a edição 105 da revista **IHU On-Line**, edição 105, de 14-6-2004, intitulada *Moda. Luxo. Uma sociedade cosmética*, disponível para download em <http://www.ihuonline.unisinos.br/uploads/edicoes/1158262259.25pdf.pdf>. (Nota da **IHU On-Line**)

¹ SILVA, Roberto Rafael Dias da. *Customização curricular no Ensino Médio*: elementos para uma crítica pedagógica. São Paulo: Cortez, 2019. (Nota do entrevistado)

² SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016. (Nota do entrevistado) **Klaus Schwab** (1938): engenheiro e economista nascido na Alemanha, é fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial. Escreveu o livro *A Quarta Revolução Industrial*, lançado no Brasil pela editora Edipro. Em 1971, Schwab lecionava Universidade de Genebra, Suíça, quando convidou 444 executivos de empresas da Europa Ocidental para o primeiro Simpósio Europeu de Gestão. O evento foi realizado no Centro de Convenções de Davos, então recentemente construído. O encontro teve patrocínio da Comissão Europeia e das associações industriais do continente. O objetivo de Schwab era introduzir as empresas europeias nas práticas de gestão dos Estados Unidos. Para tanto, fundou o Fórum de Gestão Europeu, organização sem fins lucrativos localizada em Genebra, convocando todos os me-

ses de janeiro anualmente, líderes empresariais europeus para Davos. O nome do fórum mudou para World Economic Forum em 1987. (Nota da **IHU On-Line**)

percutem nas escolas privadas das principais regiões metropolitanas brasileiras.

IHU On-Line – No que consiste a estetização pedagógica e quais as influências da Revolução 4.0 nesta prática?

Roberto Rafael Dias da Silva – Gostaria de começar a responder a esta pergunta por meio de outra indagação: você deseja que seus filhos cresçam e se desenvolvam como líderes e cidadãos globais? Por meio desta interrogação, o editorial de uma importante revista do mundo corporativo⁸ desafiava seus leitores, em novembro do ano passado, a pensar sobre as possibilidades de uma “educação 4.0”. Sob o título “Formando os líderes do futuro”, o periódico, por meio de uma longa reportagem, atribuía ênfase às proposições educacionais das escolas de elite, aos grandes empreendimentos no setor, aos avanços tecnológicos, à necessidade de inovações metodológicas e às novas potencialidades emergentes da educação digital. O escopo argumentativo da reportagem sugeria que “as novas escolas de elite se propõem a preparar os alunos desde cedo para serem cidadãos do mundo, capazes de resolver problemas globais e de gerir seus próprios empreendimentos”.

A nomeada “educação 4.0”, tal como esboçada nos discursos pedagógicos contemporâneos, sugere a proposição de novos modos de organização do trabalho escolar e, ao mesmo tempo, outros saberes e perspectivas para a formação humana no século XXI. Ainda de acordo com o texto jornalístico mencionado, “fluência digital, empreendedorismo, sustentabilidade, autonomia e habilidade para enxergar a necessidade do outro hoje são matérias tão importantes na formação desse futuro líder quanto os conhecimentos de ciências e matemática”. Como podemos constatar, parece projetar-se uma reorganização dos currículos escolares visando a formação de competências para estes novos líderes globais.

Associa-se a este cenário o processo de emergência de um novo agenciamento pedagógico, sugerindo novas conexões entre os saberes e a centralidade da aprendizagem. A referida reportagem, neste aspecto, lança mão de inúmeras pequenas entrevistas – incorporadas ao texto – com consultores e diretores executivos de importantes grupos educacionais privados. Exemplar nesta direção é o posicionamento de um reconhecido consultor no campo das tecnologias digitais em educação que afirma que “a escola não pode estar fechada em condomínios mentais”. Ou ainda, a fala da diretora executiva de um sistema de ensino: “queríamos oferecer uma escola que rompesse definitivamente os paradigmas da dinâmica escolar atual ao tirar o foco do ensino e colocá-lo na aprendizagem”.

Modernidade Pedagógica em declínio?

Distanciando-me da possibilidade de produzir discordâncias em torno desta “*doxa* curricular contemporânea”, hoje predominante como explica José Augusto Pacheco⁹, minha intenção aqui – de forma bastante modesta – sugere a construção de um campo de controvérsia em torno destas questões. Com tal atitude, em minhas investigações pretendo aceitar os desafios advindos para as teorias curriculares; porém, buscando delinear algumas de suas principais lacunas. As construções da Modernidade Pedagógica – como o ensino e a transmissão cultural – entraram em declínio?

Com a finalidade de formar os novos líderes globais, assistimos ao advento de novos dispositivos de estetização pedagógica marcados pela personalização, pela customização e pela gourmetização dos fazeres escolares. Como explicam Li-

povetsky e Serroy¹⁰, um capitalismo artista favorece uma intensificação das lógicas do estilo e do design em favor de uma vida mais leve, lúdica e interativa¹¹. Em termos pedagógicos, tenho interrogado sobre o futuro da aula – não com uma atitude nostálgica –, mas procurando delinear possibilidades para as escolas e as universidades. O que fazer quando a aula deixa de ser um “espaço de pensamento” e se converte em um “quiz”¹²? Paradoxalmente, outras literaturas sinalizam as potencialidades formativas emergentes deste cenário.

“As articulações entre educação e tecnologias digitais, em termos curriculares, implicam em seguir valorizando a escola como um espaço em que se aprende a pensar”

IHU On-Line – Num mundo regido pelo estímulo e pela interatividade, a que transfor-

¹⁰ **Jean Serroy**: é professor da Universidade de Grenoble, na França, e autor de várias obras sobre a literatura do século XVII e sobre cinema, entre eles *Entre deux siècles: 20 ans de cinema contemporain*. Com Gilles Lipovetsky, publicou também *A tela global: mídias culturais e cinema na era hipermoderna* (Sulina). (Nota da **IHU On-Line**)

¹¹ LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. *A Estetização do Mundo: viver na era do capitalismo artista*. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. (Nota do entrevistado)

¹² SILVA, Roberto Rafael Dias da. *Estetização Pedagógica, Aprendizagens Ativas e Práticas Curriculares no Brasil. Educação e Realidade*, v. 43, n. 2, p. 551-568, 2018. (Nota do entrevistado)

⁸ Revista Forbes, edição de novembro/2018. Acesso: <http://bit.ly/32HZbkB>. (Nota do entrevistado)

⁹ PACHECO, José Augusto. *Educação, formação e conhecimento*. Porto: Porto Editora, 2014. (Nota do entrevistado)

¹⁰ **José Augusto Pacheco**: licenciado em História, doutorou-se, na Universidade do Minho, em Ciências da Educação, especialidade em Desenvolvimento Curricular. Atualmente, concilia a Presidência do Instituto de Educação da UMinho, com a docência e pesquisa. (Nota da **IHU On-Line**)

mações a relação entre aluno e professor em sala de aula está submetida?

Roberto Rafael Dias da Silva

– Para responder a esta indagação, de modo a expandir estes paradoxos, vou percorrer o caminho das potencialidades da estetização pedagógica. Quando delineamos uma proposta curricular com foco nas articulações entre conhecimento, tecnologias e inovação, precisamos reconhecer a pertinência de pensar as relações pedagógicas de outros modos¹³. Porém, para começar esta conversa sempre é importante enaltecer as diferenças entre a escola e as indústrias criativas, ou ainda potencializar a perspectiva de que esta instituição continua sendo um espaço para aprender a pensar.

Pérez-Gómez¹⁴, em elaboração recente, reitera que “as finalidades da escola devem concentrar-se no propósito de ajudar a cada aprendiz a construir seu próprio projeto de vida (pessoal, social, acadêmico e profissional), transitando em seu próprio caminho da informação ao conhecimento e do conhecimento à sabedoria” (p. 71).

Nas palavras do pesquisador, precisamos reconhecer que a era digital requer da escola uma “nova ilustração”. Isto é, buscando superar “o velho e dualista pensamento cartesiano” (p. 69), levando em consideração a complexidade da vida contemporânea e os novos modos de pensamento que emergem com os estudantes do século XXI. O filósofo Michel Serres¹⁵, em sua conhecida

obra “Polegarzinha¹⁶”, descreve com certo entusiasmo as mudanças subjetivas que caracterizam as crianças e jovens de nosso tempo e, concomitantemente, o advento de um novo estatuto do saber. O excerto a seguir consegue evidenciar o entusiasmo do filósofo em relação a esta questão.

O espaço do auditório universitário se esboçava, antigamente, como um campo de forças, cujo centro orquestral de gravidade se encontrava no estrado, no ponto focal da cátedra, um PowerPoint ao pé da letra. Ali se situava a densidade pesada do saber, quase nula ao redor. Agora distribuído por todo lugar, o saber se espalha em um espaço homogêneo, descentrado, de movimentação livre (SERRES, 2018, p. 49).

Novos modos de pensamento e outras formas de relação com o saber emergem neste tempo em que as articulações entre tecnologias e inovação perfazem os currículos escolares. O desafio que precisamos tratar com cautela refere-se à necessidade de preservar as possibilidades de uma pauta formativa comum e, mais que isso, posicionar o conhecimento escolar (acessível a todos) como uma ferramenta de combate às desigualdades. Em outras palavras, tendemos a nos distanciar de posicionamentos pedagógicos que apregoam a “customização curricular”, como sinalizei em minha última obra.

Aprofundando esta reflexão sobre a ênfase na inovação, faz-se importante salientar que esta se movimenta por variados processos de melhoria e de transformação. No que tange à instituição escolar, explica-nos Carbonell-Sebarroja¹⁷ que seria necessário mudar, a partir de “distintos graus de radicalidade”, envolvendo os conteúdos curriculares, os modos de ensinar e aprender, a participação da comunidade educativa, dentre outros aspectos. Os processos de inovação sinalizariam, ainda con-

forme o autor, para a criação de uma “agitação intelectual permanente” – modificando os fazeres pedagógicos, promovendo outros sentidos para a aquisição de conhecimentos e o permanente diálogo com o entorno da escola (incluindo o virtual).

Nos termos da centralidade de uma cultura digital, Dussel¹⁸ interroga-se acerca da autoridade cultural dos currículos escolares. Em sua perspectiva, ainda que interpelado de diferentes modos pela cultura contemporânea, o currículo conserva relevância enquanto um documento público. Explica-nos a pesquisadora latino-americana:

O currículo segue tendo um papel importante em ajudar a colocar em destaque essas relações e histórias, em dar oportunidades para socializar em práticas culturais que permitam abordar essa tarefa com confiança, com desejo. Seria desejável que a teoria curricular não abandonasse a busca por novos mapas que circulem e transportem saberes, que sejam a matéria e o objeto de disputa e que permitam situar-se em um território mais amplo (DUSSEL, 2014, p. 17-18).

Escola: espaço em que se aprende a pensar

Assim sendo, reconhecemos a pertinência de preservar em nossos debates e em nossas propostas curriculares os aspectos que fomos destacando ao longo desta resposta. As articulações entre educação e tecnologias digitais, em termos curriculares, implicam em seguir valorizando a escola como um espaço em que se aprende a pensar, em preservar as possibilidades de construção de uma pauta formativa comum e do entendimento da inovação como uma ambiência de “agitação intelectual permanente”.

Atribuir ao currículo a autoridade cultural necessária às demandas emergentes do século não significa abdicar das indispensáveis inova-

13 VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura. Para pensar de outros modos a modernidade pedagógica. *ETD Educação Temática Digital*, v. 12, n.1, p. 147-166, 2010. (Nota do entrevistado)

14 PÉREZ-GÓMEZ, Ángel. Aprender a pensar para poder elegir: la urgencia de una nueva pedagogía. In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). *Los contenidos: una reflexión necesaria*. Madrid: Morata, 2017, p. 67-75. (Nota do entrevistado)

15 Michel Serres (1930-2019): filósofo e historiador das ciências francês. Escreveu entre outras obras “O terceiro instruído” e “O contrato natural”. Atuou como professor visitante na USP. Desde 1990 ele ocupa a poltrona 18 da Academia Francesa. Professor da Universidade de Stanford e membro da Academia Francesa, escreveu inúmeros ensaios filosóficos e de história das ciências, entre os quais *Os cinco sentidos*, *Notícias do mundo*, *Variações sobre o corpo*, *O incandescente*, *Hominescências* e *Júlio Verne: A ciência e o homem contemporâneo*, todos títulos lançados no Brasil pela editora Bertrand Brasil. (Nota da **IHU On-Line**)

16 SERRES, Michel. *Polegarzinha*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018. (Nota do entrevistado)

17 CARNONELL-SEBARROJA, Jaume. Las pedagogías innovadoras y las visiones de los contenidos. In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). *Los contenidos: una reflexión necesaria*. Madrid: Morata, 2017, p. 77-82. (Nota do entrevistado)

18 DUSSEL, Inés. ¿Es el currículum escolar relevante en la cultura digital? – debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, v. 22, n. 24, p. 1-22, 2014. (Nota do entrevistado)

ções que a escola contemporânea pode engendrar. Mais que isso, a nomeada “educação 4.0” – descrita na reportagem com que abrimos esta conversa – pode adquirir significativa relevância e potencialidade pedagógica na medida em que esteja assentada em movimentos democráticos de escuta e negociação permanente com as comunidades escolares e fabrique mecanismos de formação humana que articulem os conhecimentos historicamente elaborados com estratégias criativas que auxiliem no combate de nossas históricas desigualdades.

IHU On-Line – Quais os desafios para desenvolver relações de ensino e aprendizagem com nativos digitais ou mesmo estudantes plenamente adaptados a um mundo em rede?

Roberto Rafael Dias da Silva – Quando nos propomos a analisar as articulações entre educação, formação e conhecimento, ingressamos em uma das questões mais emblemáticas do pensamento curricular. Reconhecemos, junto a Pacheco citado anteriormente, que a valorização do conhecimento não se constitui em uma novidade do nosso século – “a sociedade do conhecimento” –, mas trata-se de uma intensificação das construções pedagógicas erigidas na própria Modernidade. Afastando-nos de uma perspectiva estritamente filosófica, importante ponderar que o percurso do escolar “é a história desta operação em torno do conhecimento” (PACHECO, 2014, p. 7). Será nesta instituição que os processos em torno do conhecimento serão reposicionados.

Diante desta condição, poderíamos justificar a pertinência e a atualidade do exame crítico das políticas que definem o que conta como conhecimento na escola. A citação que segue constrói um campo de visibilidade para esta centralidade do conhecimento.

Porque a escola define, cada vez mais, os percursos de formação que são trilhados, a questão do

conhecimento é central para a discussão de políticas sociais, econômicas, culturais e educativas, não sendo possível alguém alhear-se, por um lado, da importância que as organizações educativas assumem na complexa tarefa da produção e transmissão do conhecimento e, por outro lado, do lugar de destaque do currículo, entendido, no sentido lato, como um projeto de formação, que traduz a organização, seleção e transformação do conhecimento em função de um dado espaço, de um determinado tempo e de acordo com propósitos educacionais (PACHECO, 2014, p. 7).

Acerca deste projeto de formação, é importante ressaltar que a definição do que conta como conhecimento na escola é sempre inscrita no campo da controvérsia¹⁹ (SACRISTÁN, 2013), visto que a validade do conhecimento a ser ensinado deriva-se das condições históricas de seu tempo. Em outras palavras, o que conta como conhecimento escolar “é uma decisão que está em permanente debate, não sendo possível a existência de soluções meramente ‘científicas’ ou técnicas” (PACHECO, 2014, p. 8). Aprender mais ou estudar menos, por exemplo, são medidas difíceis de serem dimensionadas na contingência dos fazeres escolares. As possibilidades de educação e formação, pela via do conhecimento, configuram-se como incontornáveis²⁰ campos de reflexão (GABRIEL; CASTRO, 2013). Disso deriva-se a pertinência de manter o currículo sob permanente tensão e afastar-se de determinadas posturas que buscam retomar a “velha” ordem da escola.

Lugar pedagógico

Importante destacar que não defendo uma visão idealizada da escola como guardiã do conhecimento produzido pela humanidade. Junto a Pacheco, mais uma

vez, podemos ponderar que o conhecimento ocupa uma posição central na organização da escola e de seus currículos; todavia, importante reconhecer que este é derivado de uma escolha e que tal processo precisa ser permanentemente revisitado. Supõe-se também que “a escola e a formação sejam perspectivadas como projetos que ultrapassam a mera instrução” (p. 9). Nosso interesse, sob tal inspiração, requer uma crítica política dos processos de seleção do conhecimento escolar, impulsionada por uma atitude esperançosa de aposta no potencial formativo desta instituição.

Considero como desafio fundamental pensar o lugar pedagógico a ser encontrado pelos conhecimentos escolares na contemporaneidade. Isto é, as escolas e as universidades, antes de focalizar quais dispositivos metodológicos colocarão em ação, precisarão estabelecer uma discussão ampla sobre os processos de seleção dos conhecimentos. Inovação metodológica desprovida de um debate sobre os propósitos formativos resvala facilmente para certo utilitarismo. Em direção otimista, por outro lado, acredito que seja possível apostar no entrelaçamento entre currículo, inovação e tecnologias digitais visando aceitar seus desafios hodiernos, de maneira que não fragilizemos o processo formativo atinente à composição de uma escola democrática.

IHU On-Line – Em seu atual projeto de pesquisa, o senhor trabalha com experiências ditas “inovadoras” e “interativas” em sala de aula. O quanto de fato se fazem experiências inovadoras e interativas e o quanto se repetem velhos modelos em novas roupagens?

Roberto Rafael Dias da Silva – Minhas pesquisas colocam o Ensino Médio como foco privilegiado. Assim sendo, quando examinamos atentamente as possibilidades de novos agenciamentos curriculares

¹⁹ SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo?. In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 16-35. (Nota do entrevistado)

²⁰ GABRIEL, Carmen; CASTRO, Marcela. Conhecimento escolar: objeto incontornável da agenda política educacional contemporânea. *Educação em Questão*, v. 45, n. 31, p. 82-110, 2013. (Nota do entrevistado)

para esta etapa da Educação Básica, merecem destaque duas estratégias colocadas em ação. Tais estratégias, importa destacar, acompanham a produção de reformas em nosso país ao longo das últimas duas décadas, variando em intensidade.

A primeira delas refere-se à necessidade de diversificação curricular. Tal estratégia vincula-se ao desenvolvimento de ambientes de aprendizagem com arquiteturas variadas, ao uso de tecnologias digitais (modelos híbridos) e à aposta em possibilidades curriculares que considerem a atividade e a escolha dos estudantes. De outra parte, diagnosticamos uma estratégia atrelada às possibilidades de educação integral. Via de regra, esta estratégia aposta em novas relações entre escola e comunidade, na construção de uma identidade institucional para o ensino médio e nas possibilidades de ampliação do repertório formativo dos estudantes, por meio de modelos holísticos (como as competências socioemocionais, por exemplo).

Entretanto, a articulação entre a diversificação curricular e as possibilidades de educação integral merecem uma reflexão mais apriorada quando mobilizadas pelos diferentes sistemas de ensino públicos e privados. Quando analisamos as pautas formativas das escolas brasileiras, reconhecemos rapidamente que a educação das juventudes tem sido conduzida por princípios e procedimentos muito semelhantes. Isto é, há uma aposta consensual em modelos de certificação internacional, em escolas multilíngues, em metodologias ativas, em modelos de escolha curricular dos estudantes, em laboratórios de robótica e em oficinas de escrita criativa, dentre inúmeras possibilidades semelhantes a estas. Não resta dúvidas de que tais propostas evidenciam um potencial bastante interessante, porém poderíamos interrogar: *quais são os nossos critérios para a diferenciação das propostas curriculares na atualidade?*

O efeito da anomalia no mundo de iguais

A construção desta problematização permite, para ampliar o escopo de meu argumento, deslocarmos nosso olhar para uma metáfora extraída das narrativas cinematográficas. Michael Stone poderia ser considerado como uma celebridade no mundo corporativo, devido a suas obras na área de atendimento ao cliente. Na condição de ícone de uma nova forma de gestão, Michael viaja para Cincinatti, nos Estados Unidos, cidade em que preferiria uma palestra referente ao lançamento de uma de suas obras. É neste cenário que o roteirista Charlie Kaufman²¹ situa sua animação “Anomalisa”, apresentada ao público no ano de 2015.

Chama a atenção na narrativa apresentada por Kaufman que seu personagem principal não somente deixa de encontrar sentido no que faz, como também, paradoxalmente, passa a notar que as vozes de todas as pessoas tornaram-se iguais. De seu filho aos atendentes do hotel, ou mesmo aqueles que se tornariam seu público, todos falam no mesmo tom. O que quebra o artificialismo da situação de Michael Stone é a chegada de Lisa – tímida, desajeitada e com uma voz mais estridente. Enfim, Lisa converte-se em uma anomalia em um mundo de iguais, por isso: “Anomalisa”.

Não pretendo seguir contando a história do filme até o seu desfecho, nem mesmo avaliar a qualidade do seu enredo ou de sua edição. Também não interessa aqui examinar criticamente o potencial do filme para pensar as subjetividades contemporâneas. Considero “Anomalisa” – esta grande animação de Charlie Kaufman – como uma boa

metáfora para pensar as pedagogias contemporâneas; sobretudo, aquelas que se propõem a inovar a escolarização juvenil. Comentando a obra de Kaufman, o filósofo Byung-Chul Han²² (2017) provoca-nos a pensar que a Contemporaneidade, por variáveis diversas (sobretudo econômicas) contribui para uma “expulsão do diferente”. Por meio de seu excesso de positividade, a sociedade contemporânea tem optado por “atrações em série”, nas quais os indivíduos “curtem” por meio de seu repertório de escolhas individuais. Todavia, em sua percepção, a individualização demasiada conduz à padronização, isto é, parece que “nosso horizonte de experiências se torna cada vez mais estreito” (HAN, 2017, p. 12). Tal como o enredo da animação referida, argumenta o filósofo que se engendra uma “proliferação do igual” (p. 18).

A animação de Kaufman permite-nos refletir sobre o contexto de implementação das atuais políticas curriculares para o Ensino Médio. Mapeando práticas curriculares no Brasil e na América Latina, minha constatação é que as propostas escolares estão cada vez mais parecidas, em especial nas redes privadas. São os mesmos laboratórios, os mesmos projetos, as ações de dupla certificação, a ênfase nos intercâmbios, as aulas de robótica, perfis formativos, modalidades de diversificação, mobilidade e plataformas complementares etc. Em nome da inovação permanente, os currículos escolares tornam-se cada vez mais semelhantes e, dessa forma, a história das instituições e os saberes e marcas das comunidades ingressam em amplo processo de declínio.

²² HAN, Byung-Chul. *La expulsión de lo distinto*. Barcelona: Herder, 2017. (Nota do entrevistado) **Byung-Chul Han** (1959): pensador sul-coreano, teórico cultural e professor da Universidade de Artes de Berlim. É o autor de dezesseis livros, dos quais os mais recentes são tratados sobre o que ele chama de “sociedade do cansaço” (Müdigkeitsgesellschaft), uma “sociedade da transparência” (Transparenzgesellschaft) e seu conceito neologístico de shanzhai, que procura identificar modos de desconstrução nas práticas contemporâneas do capitalismo chinês. O trabalho atual de Han se concentra na transparência como uma norma cultural criada pelas forças do mercado neoliberal, que ele entende como o impulso insaciável para a divulgação voluntária que beira o pornográfico. Segundo Han, os ditames da transparência impõem um sistema totalitário de abertura à custa de outros valores sociais, como vergonha, sigilo e confiança. (Nota da **IHU On-Line**)

²¹ **Charlie Kaufman** (1958): roteirista estadunidense. Vencedor do Oscar é identificado pela revista *Premiere* como uma das 100 pessoas mais influentes de Hollywood. Charlie Kaufman cria com seus roteiros teses sobre a expansão do consciente humano. Entre seus parceiros, figura Michel Gondry, autor de *Brilho Eterno de uma Mente sem Lembranças*. Numa indústria em que a noção de autoria concentra-se na figura do diretor, Kaufman tornou-se uma exceção. A respeito dessa questão, a professora da Universidade de Kent Cecília Sayad escreve o ensaio *O Jogo da Reinvenção* (Alameda, 2008). (Nota da **IHU On-Line**)

IHU On-Line – Quais os riscos da estetização pedagógica? Em que medida o conteúdo pode ser preterido a dinâmicas interacionais e, supostamente, de construção coletiva de saberes?

Roberto Rafael Dias da Silva – Em sua última obra, traduzida no Brasil sob o título *Da leveza: rumo a uma civilização sem peso*²³, o filósofo Gilles Lipovetsky defende que a leveza, enquanto mundo e enquanto cultura, tem se posicionado como a lógica explicativa de nosso tempo. Buscamos por objetos menores, mais leves, mais sedutores, mais interativos e mais econômicos. A leveza tem sido invocada como um princípio de bem-estar, de saúde, de moda, de design, de arquitetura e de economia. Nas palavras do filósofo, “a ligação com o imediato, o superficial e o leve não se reduz mais a uma atitude individual em relação à vida e aos outros. Ela agora se impõe como modo de funcionamento econômico e de cultura global” (LIPOVETSKY, 2016, p. 21). A leveza parece estabelecer-se como um princípio civilizatório.

Considerando a dinâmica social da “hipermodernidade”, tal como nomeia o contemporâneo, o filósofo argumenta que nossas vidas tornam-se marcadas pela instabilidade e pelas mudanças permanentes. Diferentemente dos valores que marcaram as gerações anteriores, no Ocidente, hoje “as pesadas imposições coletivas deram lugar ao *self-service* generalizado, à volatilidade das relações e dos engajamentos” (LIPOVETSKY, 2016, p. 22). Mudar de vida, combater as desigualdades e a eliminação da fome, por exemplo, declinam do status de utopias coletivas, cedendo espaço para um “momento detox” na qual visa-se estar bem com seu próprio “corpo e sua cabeça”. Insiste Lipovetsky que “a individualização extrema da relação com o mundo constitui a principal dinâmica social situada no coração da revolução do leve” (2016, p. 22).

Sem dúvida que a busca da leveza foi sendo concretizada ao longo dos últimos séculos e, atualmente, não seria inteligente desprezá-la, considerando as inúmeras potencialidades que ela oferece para a vida neste tempo. A crítica de Lipovetsky, em sua ambivalência, supõe nos auxiliar a perceber os seus excessos. Supõe o filósofo que “erigida como princípio ou como ideal de vida, a leveza é tão inaceitável quanto irresponsável” (LIPOVETSKY, 2016, p. 31). Em termos educacionais esta afirmativa possibilita significativas problematizações, interrogações ou pelo menos alguns alertas. Todavia, cumpre trazer presente a ressalva apresentada pelo filósofo francês: “a leveza é bela e desejável, mas não poderia ser estabelecida como princípio supremo que dirige a conduta do gênero humano” (p. 31). Penso que este seria efetivamente o principal desafio ético da estetização pedagógica como um princípio pedagógico, uma vez que nem sempre a leveza oferecemos o melhor caminho para educar as novas gerações.

IHU On-Line – Quem é o aluno do século XXI? Quais os desafios para a formação de professores e a constituição de currículos que deem conta das necessidades desse aluno?

Roberto Rafael Dias da Silva – Em termos civilizacionais, problematizações de outra ordem são apresentadas por Michel Serres, em sua obra *Polegarzinha* (2013). Em sua perspectiva as mudanças culturais ocorridas na transição do oral para o escrito, do escrito para o impresso e, hoje, do impresso para o digital trazem em seu interior significativas mudanças de natureza política, social e, até mesmo, cognitiva. Em um contexto de crise, o filósofo busca descrever um novo perfil subjetivo emergente nestes tempos, uma problematização acerca da sociedade e da escola na qual este sujeito será educado. A descrição da subjetividade da *Polegarzinha* – esta criança/jovem que digita com os polegares – mesmo

que não concordemos plenamente, traz implicações importantes para caracterizarmos as juventudes contemporâneas. A vida urbana, as novas configurações familiares, o contato com as diferenças, outras expectativas de vida e a convivência com o mundo digital contribuem para um novo modo de constituição subjetiva.

A “*Polegarzinha*”, de Serres, experiencia outras relações com o tempo e com o espaço. O contato com as mídias, como sabemos, modificou a forma de atenção. Nas palavras do filósofo, “nós, adultos, transformamos nossa sociedade do espetáculo em sociedade pedagógica, cuja concorrência esmagadora, orgulhosamente inculta, ofusca a escola e a universidade” (SERRES, 2013, p. 18). Com outras formas de acesso ao conhecimento, assim como pelo engendramento de outras formas de relações sociais, os jovens contemporâneos sentem-se desprotegidos, do que se deriva a necessária invenção de “novos laços”. Serres ainda realiza uma crítica aos adultos, qual seja: “a iniciativa generalizada de suspeitar, de criticar e de indignar-se mais contribuiu para destruí-los [laços sociais]?” (2013, p. 23).

O que ensinar aos jovens contemporâneos? Como transmitir saberes para a “*Polegarzinha*”? Serres descreve a necessidade de mudanças no pensamento pedagógico, atualizando-o a um tempo em que as funções cognitivas se transformaram.

Defato, há algumas décadas, vejo que vivemos um período comparável ao da aurora da paideia – depois que os gregos aprenderam a escrever e a demonstrar, semelhante à Renascença, que viu surgir a imprensa e ter início o reinado do livro. Mas, trata-se de um período incomparável, pois, ao mesmo tempo em que essas técnicas se transformam, o corpo se metamorfoseia, o nascimento e a morte mudam, assim como o sofrimento e a cura, as profissões, o espaço, os habitats, o ser no mundo (SERRES, 2013, p. 28-29).

No que tange ao ensino, o dilema apresentado pelo filósofo é “inventar

²³ LIPOVETSKY, Gilles. *Da leveza: rumo a uma civilização sem peso*. Barueri: Manole, 2016. (Nota do entrevistado)

novidades inimagináveis”. Emergem novas formas de pensamentos e a ação do professor necessitaria ultrapassar, em sua perspectiva, a “tagarelice”. Em outras palavras, recomenda um reposicionamento do papel dos professores para jogar luz nas criações da Polegarzinha.

Humanismo e a unidade na diferença

Sob outro prisma, Richard Sennett²⁴, em algumas de suas produções desta década, tem procurado caracterizar os sentidos do “humanismo”. Na medida em que, atualmente, há um predomínio do curto prazo e da competitividade exacerbada, o sociólogo optou por retomar o projeto humanista, tomando como ponto de partida a obra renascentista de Pico della Mirandola²⁵. Através de uma releitura deste humanismo renascentista, Sennett²⁶ (2011) aponta a importância da questão da “unidade na diferença”.

Em sua percepção, esta questão auxilia-nos a valorizar a “voz” das narrativas individuais e a “diferença” que provém da arte da convivência²⁷ (SILVA, 2015). A necessidade de estimular as pessoas a fortalecerem suas narrativas de vida, associada ao “encontro de sua própria voz”, torna-se uma dimensão importante. Explica Silva (2015) que “a voz, então, apresenta-se como importante elemento para a busca pela unidade, pela busca do distanciamento crítico em relação ao mundo e pela busca de nós mesmos” (p. 104).

Outro aspecto do humanismo sennettiano consiste na valorização da diferença. Para tanto, o sociólogo

aposta em práticas de cooperação – informais e ilimitadas – como alternativas aos percursos profissionais cada vez mais competitivos. Da mesma forma, em termos educacionais, sugere que sejam fomentadas “relações abertas, narrativas de longo prazo e o combate às desigualdades” (SILVA, 2015, p. 105). Com tais preocupações Sennett defende ainda o rótulo “humanista”, sendo compreendido como “um símbolo de honra, e não a denominação de uma visão de mundo esvaziada” (2011, p. 30). A formação humana, dessa perspectiva, poderia ser reinscrita em novas configurações.

Em síntese, acerca das inquietações esboçadas nestas últimas perguntas, poderíamos sinalizar que reconhecemos os desafios apresentados por Michel Serres, em sua obra “Polegarzinha”, para pensar a formação humana na contemporaneidade. Todavia, escolhemos cotejá-la com duas outras leituras que nos permitem uma ampliação deste diagnóstico, quais sejam: a) com Lipovestky vislumbramos os limites e as possibilidades da emergência de uma “civilização da leveza”; b) com Sennett relembramos que a construção do humanismo é uma obra inacabada e necessária para o século XXI.

IHU On-Line – A reforma do Ensino Médio atende as demandas de preparação de jovens para um mundo em transformação e atravessado pela Revolução 4.0? Por quê?

Roberto Rafael Dias da Silva – Examinar academicamente e, ao mesmo tempo, pensar em possibilidades curriculares para o Ensino Médio não se constitui uma tarefa fácil. Há uma proliferação de políticas em torno desta etapa da educação básica e, concomitantemente, novos conceitos e demandas formativas têm emergido no debate pedagógico contemporâneo. O sociólogo Mariano Enguita²⁸ afirma que “o en-

sino médio foi e é, há muito tempo, a encruzilhada estrutural do sistema educativo, o ponto no qual uns fatalmente terminam e outros verdadeiramente começam, no qual se jogam os destinos individuais à medida que podem depender da educação, no qual se encontram ou se separam – segundo as políticas públicas e as práticas profissionais – os distintos grupos sociais²⁹” (ENGUITA, 2014, p. 10-11). Importa enaltecer que essa compreensão do ensino médio como uma “encruzilhada estrutural” traz implicações significativas para os variados sistemas de ensino.

Ao longo desta década tornaram-se recorrentes argumentos em torno de uma “crise” desta etapa da escolarização, nomeada como “apagão”, “falência” ou “desengajamento juvenil”. Tal fenômeno tem sido amplamente examinado pela literatura brasileira e estrangeira, via de regra pelas suas dificuldades em dialogar com as demandas juvenis, com o mundo da economia e com as expectativas sociais. O que parece consenso, de acordo com Sposito e Souza³⁰, é que “ao que tudo indica as reformas educacionais estão atrasadas, ou no mínimo descompassadas, em relação ao ritmo das demandas e do novo público que conquista o prolongamento da escolaridade sem a resposta adequada a essa conquista” (p. 42). O que se desdobra deste entendimento seriam, pelo menos, quatro indagações na direção de cotejar a reforma do Ensino Médio com o contexto advindo da nomeada Revolução 4.0:

a) como podemos conhecer os novos públicos?; b) como podemos diversificar o tempo de permanência da escola?; c) como preencher os currículos escolares com perspectivas/projetos de futuro?; d) que sen-

24 **Richard Sennett** (1943): é um sociólogo e historiador norte-americano, professor da London School of Economics, do Massachusetts Institute of Technology e da New York University. É também romancista e músico. Casado com a socióloga Saskia Sassen, sua obra mais conhecida é *O declínio do homem público*. (Nota da IHU On-Line)

25 **Giovanni Pico della Mirandola** (1463-1491): humanista italiano. Destacou-se pela precocidade e pela extensão de seus conhecimentos, bem como pela audácia das suas teses em filosofia e teologia: queria provar a convergência de todos os sistemas filosóficos e religiosos para o cristianismo. (Nota da IHU On-Line)

26 SENNETT, Richard. *Humanism. The Hedgehog Review*, v. 12, n. 2, p. 21-30, 2011. (Nota do entrevistado)

27 SILVA, Roberto Rafael Dias da. *Sennett & a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. (Nota do entrevistado)

28 **Mariano Fernández Enguita**: professor catedrático de Sociologia e diretor do Departamento de Sociologia e Comunicação da Faculdade de Educação da Universidade de Salamanca, onde desenvolve uma vasta atividade científica. Dirige

o Observatório Social de Castela e Leão (OSCYL) e coordena o Grupo de Análises Sociológicas (GAS). (Nota da IHU On-Line)

29 ENGUITA, Mariano. A encruzilhada da instituição escolar. In: KRAWCZYK, Nora (org.). *Sociologia do ensino médio*: Crítica ao economicismo na política educacional. São Paulo: Cortez, 2014. p. 7-12. (Nota do entrevistado)

30 SPOSITO, Marília; SOUZA, Raquel. Desafios da reflexão sociológica para análise do Ensino Médio no Brasil. In: KRAWCZYK, Nora (org.). *Sociologia do ensino médio*: Crítica ao economicismo na política educacional. São Paulo: Cortez, 2014. p.33-62. (Nota do entrevistado)

tidos de qualidade as comunidades atribuem ao trabalho que desenvolvemos com os jovens?; e) como buscar maior aproximação do mundo do trabalho e sintonizar com os novos repertórios tecnológicos?; f) é possível construir formas curriculares inovadoras capazes de enfrentar as históricas desigualdades na escolarização juvenil?

IHU On-Line – Deseja acrescentar algo?

Roberto Rafael Dias da Silva
– Como destaquei ao longo desta entrevista, minha investigação atual centra-se no delineamento de determinados dispositivos de estetização pedagógica. Tais dispositivos se proliferam no contexto de novas tecnologias emergentes da Revolução 4.0. Entretanto, conforme destaquei, realizo uma leitura

que privilegia as ambivalências, isto é, ora consigo criticar a pouca preocupação com os critérios de seleção de conhecimentos escolares e com os propósitos educacionais, ora consigo perceber os avanços na composição de uma agenda formativa sintonizada com as demandas do século XXI. Trata-se da possibilidade de uma leitura crítica e criativa que aposta em modelos de governança escolar democrática para os currículos e que seja capaz de enfrentar nossas históricas desigualdades.

Precisamos lidar com maior cuidado analítico a questão da proliferação de novas ferramentas e dispositivos pedagógicos que apregoam a inovação a qualquer preço. Costumo dizer nas escolas que visito regularmente que é necessário

suspeitar, enquanto intelectuais da nossa ação profissional, dessa nova indústria educacional que apregoa a inevitabilidade da inovação. Precisamos avançar na direção de um novo conceito de inovação que integre desenvolvimento econômico com novas formas de gestão do social – mais coletivas, negociadas e socialmente referenciadas.

A inovação, a partir da literatura que tenho trabalhado, necessita de uma dimensão comunitária e isto não se faz por obrigação ou pelos tentáculos sedutores do capitalismo contemporâneo. Minhas investigações ambicionam a composição de uma teorização curricular crítica que nos permita ultrapassar os dilemas entre as inovações permanentes e nossa incapacidade para enfrentar as desigualdades crescentes. ■

Leia mais

- **No discurso de crises, a busca por uma educação utilitarista e neoliberal.** Entrevista especial com Roberto Dias da Silva, publicada nas Notícias do Dia de 13-7-2017, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2ADQP2U>.

- **A Base Curricular que reverencia a lógica da financeirização.** Entrevista com Roberto Dias da Silva, publicada na revista IHU On-Line nº 516, de 4-12-2017, disponível em <http://bit.ly/2MObtCg>.

ECOFEIRA

13/11 | 13h às 14h

Oficina Direito ao alimento e direitos do consumidor

PRASJUR

Corredor central em frente ao Instituto Humanitas Unisinos – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo



ihu.unisinos.br/eventos



INSTITUTO
HUMANITAS
UNISINOS



JESUITAS BRASIL



UNISINOS
DESAFIE O AMANHÃ.

A Revolução 4.0 e a reedição das lógicas das revoluções burguesas

Gaudêncio Frigotto analisa como o avanço tecnológico acaba servindo aos interesses de um grupo bem pequeno que, além de explorar forças produtivas, dificulta o acesso à formação e ao trabalho para os mais pobres

João Vitor Santos

As revoluções burguesas que iniciam no século XVII e seguem até o século XIX varrem toda a Europa e trazem um novo regime sociopolítico mundial. Caem os reis absolutistas, mas sobram os burgueses liberais. E, se por um lado o Estado se organiza em torno da universalidade e da cidadania, com o tempo, percebe-se que esses avanços de fato não tocam a vida dos mais pobres. Para o professor Gaudêncio Frigotto, o momento que vivemos, da chamada Revolução 4.0, tem provocado uma espécie de atualização dessas desigualdades. “Trata-se de um processo contínuo de substituição na atividade produtiva do trabalho vivo (força física e mental dos trabalhadores) em trabalho morto (máquinas, computadores, robôs etc.). O que a história mostra é que aqueles capitalistas ou grupos que se valem de uma tecnologia que lhes permite, em menos tempo e com menos pessoal, produzir mais lhes dá vantagens na competição com os demais capitalistas”, analisa.

Na entrevista a seguir, concedida por e-mail à **IHU On-Line**, o professor analisa como a Revolução 4.0 impacta o mundo do trabalho que, por sua vez, reverbera nos processos formativos e educacionais. “De modo crescente a tecnologia tem diminuído a atuação direta da força humana na produção, destruindo empregos e não repondo na mesma proporção e com os mesmos direitos. As novas tecnologias, cada vez mais concentradas em poucas corporações econômicas e financeiras ou por indivíduos na área de serviços, destroem e incorporam concorrentes aumentando a concentração e estabelecem uma concorrência entre os próprios trabalhadores, permitindo uma supe-

rexploração e expropriação de direitos já conquistados”, chama a atenção.

Assim, o campo da educação vai se moldando apenas para servir às lógicas do mercado. “Disto resulta a mudança do vocabulário pedagógico: não mais qualificação, mas competência; não mais emprego, mas empregabilidade; não mais qualidade, mas qualidade total. A culpa da exclusão, em última instância, passa a ser do trabalhador excluído”, detalha Frigotto. E acrescenta: “Esta realidade tem sido mais perversa em nossa sociedade onde a burguesia local nunca se preocupou em construir uma nação, investir em ciência básica e universalizar um ensino básico (fundamental e médio) de qualidade de onde emergem os jovens cientistas. O caminho escolhido por nossa burguesia foi da cópia e de não desenvolver âmbitos de conhecimento competitivos”.

Para ele, “o desafio é superar a fragmentação e a perspectiva de adaptar o processo educativo de forma unidimensional ao mercado”. “Talvez seja de ajudar os jovens, em especial filhos e filhas da classe trabalhadora do campo e da cidade, a perceberem pela análise do processo histórico que a sua geração e as novas gerações somente terão futuro previsível se a ciência, a terra, a água, as riquezas do subsolo se tornarem um bem comum da humanidade, e não apropriados para o lucro de poucos”, resume.

Gaudêncio Frigotto possui bacharelado em Filosofia pela hoje Unijuí - RS, graduação em Pedagogia pela Unijuí, mestrado em Administração de Sistemas Educacionais pela Fundação Getúlio Vargas - FGV-RJ e doutorado em Educação: História, Política, Sociedade, pela Pontifícia Universidade Católica de

São Paulo - PUC-SP. Atualmente é professor Associado da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Uerj.

No dia 17 de outubro, o professor esteve no IHU, proferindo a palestra “Revolução 4.0, atividades científicas e os valores. Impactos nos processos de educação e formação”. Assista ao vídeo da

conferência em: <http://bit.ly/2IYmvmg>

A entrevista foi originalmente publicada nas Notícias do Dia de 21-10-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2NgNnR3>.

Confira a entrevista.

IHU On-Line – Partindo do pressuposto de que vivemos uma crise do trabalho assalariado, de que forma a Revolução 4.0 pode se converter tanto em causadora dessa crise como em possibilidade de indicar caminhos que superem esse estado?

Gaudêncio Frigotto – A compreensão desta questão é central para a análise das demais, pois estas dependem de como concebemos a ciência e a tecnologia na sociedade. E o ponto de vista fundamental é entender a ciência e a tecnologia como produtos das relações sociais e que desde a revolução burguesa se trata de relações sociais sob o capitalismo. Vale dizer, relações de poder assimétricas entre os que detêm privadamente os meios e instrumentos de produção com o objetivo de acumular riqueza e a maioria de trabalhadores que, para suprir suas necessidades básicas (comer, beber, ter um teto, vestir, locomover-se) e a partir daí as suas necessidades sociais e culturais, necessitam vender a sua força de trabalho na forma de emprego.

De imediato, o que se tem denominado de “Revolução 4.0” resulta de um novo salto tecnológico que tem em sua base a microeletrônica associada à informação apropriada por grandes corporações, grupos e indivíduos privados. Um salto que permite acelerar o tempo e condensar o espaço, e que gera no mundo, não o fim do trabalho, mas a crise estrutural do emprego. Se a ciência e a tecnologia fossem bens comuns públicos, seria viável diminuir enor-

mente o tempo da jornada de trabalho e assegurar vida digna a todos.

Mas a ciência e a tecnologia, desde a primeira “Revolução” industrial foram se constituindo na força produtiva fundamental na reprodução do capital. Trata-se de um processo contínuo de substituição na atividade produtiva do trabalho vivo (força física e mental dos trabalhadores) em trabalho morto (máquinas, computadores, robôs etc.). O que a história mostra é que aqueles capitalistas ou grupos que se valem de uma tecnologia que lhes permite, em menos tempo e com menos pessoal, produzir mais lhes dá vantagens na competição com os demais capitalistas e lhes permite instaurar novas formas de organização e gestão do trabalho e aumentar seus lucros. A tendência dos demais competidores privados é a de também galgar este mesmo nível.

Destruição criadora

A esse processo o economista austríaco Joseph Schumpeter¹ denominou de “destruição criadora” propulsora do desenvolvimento. Todavia, se o capitalismo tem esta virtude, esta engendra contradições que o conduzem a crises cada vez mais agudas. A contradição fundamental se expressa pela sua incapacidade orgânica de socializar a exponencial capacidade de produzir mercadorias e serviços. E as crises, que eram cíclicas, se localizavam num espaço e

atingiam determinadas esferas da vida, agora, como analisa o filósofo István Mészáros², a crise é universal no sentido que atinge todas as esferas da vida – emprego, saúde, educação, cultura, meio ambiente; é global, no sentido que embora seus efeitos sejam diversos em diferentes regiões, um problema numa região ou país se reflete nas demais regiões e países; e não mais é cíclica, mas continua e cada vez mais aguda. Para esse autor, isso leva a um “sistema de produção destrutivo” de direitos, do emprego, trabalho digno, da saúde, da educação, da habitação, da cultura, da ética e afeta as bases da vida mediante a crise ambiental.

De modo crescente a tecnologia tem diminuído a atuação direta da força humana na produção, destruindo empregos e não repondo na mesma proporção e com os mesmos direitos. As novas tecnologias, cada vez mais concentradas em poucas corporações econômicas e financeiras ou por indivíduos na área de serviços, destroem e incorporam concorrentes aumentando a concentração e estabelecem uma concorrência entre os próprios trabalhadores, permitindo uma superexploração e expropriação de direitos já conquistados. A forma de manter essa realidade social tem sido o uso da violência e o ressurgimento de governos de direita e extrema direita, como é o caso atual no Brasil.

¹ **Joseph Schumpeter** (1883-1950): economista austríaco, entusiasta da integração da Sociologia como uma forma de entendimento de suas teorias econômicas. Seu pensamento esteve em debate no I Ciclo de Estudos Repensando os Clássicos da Economia, promovido pelo IHU em 2005. (Nota da **IHU On-Line**)

² **István Mészáros**: filósofo húngaro, considerado um dos mais importantes intelectuais marxistas da atualidade. Professor emérito da Universidade de Sussex, na Inglaterra. Escreveu, entre outros, *Para além do capital. Rumo a uma teoria da transição* (Campinas-São Paulo: Editora da Unicamp – Boitempo, 2002) e *Poder da ideologia* (São Paulo: Boitempo, 2004). (Nota da **IHU On-Line**)

A tecnologia 4.0, mais que no campo industrial, tem sido a chave para tornar milionários na área de serviços e corporações de alimentos que produzem um exército crescente de trabalho precário, superexplorado e sem regulamentação e, portanto, sem direitos e proteção. Exemplos como o da Amazon, que não tem base física e explora trabalho em todo o mundo e faz com que Jeff Bezos³ detenha uma fortuna de 112 bilhões de dólares. A Apple tem valor de mercado de mais de 90 bilhões. Outros exemplos são a Uber e as corporações de *Fast Food* que criam o trabalho intermitente em que o trabalhador só é remunerado pelo tempo que é solicitado a trabalhar. Essa tendência está contaminando todas as áreas de serviços, como as áreas da educação e da saúde.

Realidade brasileira

O sociólogo Ricardo Antunes⁴ em livro deste ano – *O privilégio da servidão, o novo proletariado de serviços na era digital* (2019)⁵ – analisa esta realidade para o caso brasileiro. Trata-se de uma realidade extrema, em especial depois do golpe de Estado de 2016 e das políticas destrutivas de direitos do governo Bolsonaro. A tese cínica que se difunde e se busca naturalizar é a da carteira “verde e amarela” cuja máxima é: ou o emprego ou o direito. De acordo com o IBGE, com dados de 2019, o Brasil tem aproximadamente 105 milhões de trabalhadores na ativa, dos quais 38,6 milhões estão no mercado informal. Isto representa 41% das forças de trabalho. Se so-

marmos 12 milhões de desempregados, temos metade da força de trabalho precarizada.

Assim, a ciência e a tecnologia, que poderiam ter efeitos extremamente positivos para a vida humana em todas as dimensões, se transformam numa das grandes ameaças por estarem na mão da lógica do lucro a qualquer preço e não a serviço do bem comum. A direção de dar positividade ampla à ciência e à tecnologia depende da capacidade social e política de democratizá-las radicalmente. E isto supõe que esteja sob o controle efetivo da esfera pública.

“A ciência e a tecnologia, desde a primeira Revolução industrial foram se constituindo na força produtiva fundamental na reprodução do capital”

IHU On-Line – Se o trabalho é impactado pela Revolução 4.0, como esses novos cenários têm incidido sobre o campo da educação e formação profissional?

Gaudêncio Frigotto – A análise da questão acima indica que as relações sociais capitalistas, em especial nas últimas cinco décadas, foram crescentemente regressivas, anulando direitos conquistados, dilatando a desigualdade em todo mundo, ainda que em proporções diversas. Esta regressão se manifesta de forma clara no campo da educação e da forma-

ção humana. Até a década de 1960, o pensamento dominante sobre a educação refletia o ideário iluminista da revolução burguesa que tinha que romper, ao mesmo tempo, com o Estado absolutista, a doutrina da igreja sobre riqueza e o regime escravocrata sem o que as novas relações sociais entre o capital e o trabalho não poderiam se estatuir. Assim a escola era concebida como uma instituição social onde as crianças e os jovens se apropriariam do conhecimento científico, cultural e filosófico e dos valores e símbolos para, quando adultos, atuarem na sociedade.

Embora o que se materializou tenha sido a escola dual – uma educação mais completa e integral para quem se destinasse a ser dirigente ou ocupar funções do trabalho intelectual; e outra pragmática, fragmentada e tecnicista para quem se destinava ao trabalho manual, a referência era a sociedade. A escola era, pois, entendida como um direito social, e por isso deveria ser pública, universal, gratuita e laica, mesmo que desigual. Desta concepção decorrem os termos de profissão, qualificação e emprego dentro de uma institucionalidade que garantia direitos e permitia programar a vida a longo prazo.

A primeira regressão começa quando os economistas entram em cena para tentar explicar as razões da desigualdade social entre nações e indivíduos no contexto da Guerra Fria e expansão do socialismo no Leste Europeu após a Segunda Guerra Mundial sob a liderança da Rússia, formando a União Soviética. O medo que se instalou é de que a pobreza fosse campo fértil de influência socialista. Foi neste contexto que Theodoro Schultz⁶ nos Estados Unidos, inicialmente, desenvolveu estudos sobre a relação entre desenvolvimento econômico e mobilidade

³ Jeffrey Preston, ou Jeff Bezos (1964): é um empresário estadunidense conhecido por fundar, ser o presidente e CEO da Amazon, uma importante e famosa empresa de comércio eletrônico dos Estados Unidos. (Nota da IHU On-Line)

⁴ Ricardo Antunes: graduado em Administração Pública, é mestre e doutor em Ciências Sociais, professor titular de Sociologia no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp. É autor de *Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1995 e *Os sentidos do trabalho. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*. 6ª ed., São Paulo: Boitempo Editorial, 2003, entre outros. O IHU realizou uma série de entrevistas com o professor. Entre elas *A crítica e subversão de Gorz ao capital*, publicada na IHU On-Line número 238, de 1-10-2007, disponível em <http://bit.ly/2pgWYfP>; e “O governo Lula foi uma surpresa muito bem-sucedida para os grandes capitais”, publicada nas Notícias do Dia de 26-4-2014, no sítio do IHU, disponível em <http://bit.ly/2osU2b7>. Confira mais em ihu.unisinos.br. (Nota da IHU On-Line)

⁵ São Paulo: Boitempo, 2018. (Nota da IHU On-Line)

⁶ Theodore William Schultz (1902-1998): foi um economista estadunidense. Schultz recebeu o Prêmio de Ciências Econômicas por seu trabalho sobre o desenvolvimento econômico, centrado na economia agrícola. Analisou o papel da agricultura na economia e seu trabalho teve profundas repercussões nas políticas de industrialização de vários países. No pós-guerra, pesquisou a rápida recuperação da Alemanha e do Japão, comparando a situação desses países à do Reino Unido, onde ainda havia racionamento de alimentos muito tempo depois da guerra. (Nota da IHU On-Line)

social e educação. Suas pesquisas encontraram forte relação entre o Produto Interno Bruto - PIB (indicador de riqueza e desenvolvimento) e a educação. Daí concluiu que o investimento em educação pelas nações e privadamente pelas famílias geraria outra forma de capital: o “capital humano”. Mediante este capital as nações poderiam sair da pobreza e os indivíduos pobres, igualmente, ascender socialmente. A educação seria uma espécie de “galinha dos ovos de ouro”.

Certamente uma educação de qualidade tem efeitos positivos sob todas as esferas da vida social dos indivíduos e das nações. Todavia, o que Schultz e seus seguidores esqueceram de se perguntar, por seu viés positivista e de classe, é o seguinte: as nações pobres e os indivíduos pobres assim o são porque têm pouca escolaridade e de qualidade ruim ou estas decorrem pelo fato de que são pobres e não podem fazer este investimento? Foi sob esta noção de capital humano que as ditaduras da América Latina, particularmente a ditadura empresarial militar no Brasil, efetivaram reformas educativas em todos os níveis de ensino. A regressão que se estabelece é de que não mais a sociedade é a referência da escola, mas o mercado. Note-se, porém, que se acreditava que pela educação todos poderiam ser integrados na sociedade e no mercado de trabalho, e a desigualdade diminuiria. Não foi isto que ocorreu. No livro *O capital do Século XXI* (2013)⁷ o economista Thomas Piketty⁸ mostra, numa série histórica de cem anos, que a pobreza cresceu em todos os países.

A exclusão é culpa do excluído

A regressão da regressão efetiva-se a partir da década de 1980 na junção de dois fatos históricos. O fim do socialismo real e a apropriação por cada vez menos corporações e grupos empresariais do avanço científico e tecnológico que produziu a “Revolução 4.0”. A conclusão implícita é que não há mais lugar para todos, só para aqueles que se adaptarem às políticas de ajustes ou da austeridade ditadas pelas políticas neoliberais. No âmbito da educação há lugar para aqueles que permanentemente se ajustam às competências (intelectuais, físicas, mentais e socioemocionais) que o mercado exigir. Disto resulta a mudança do vocabulário pedagógico: não mais qualificação, mas competência; não mais emprego, mas empregabilidade; não mais qualidade, mas qualidade total. A culpa da exclusão, em última instância, passa a ser do trabalhador excluído.

Esta realidade tem sido mais perversa em nossa sociedade onde a burguesia local nunca se preocupou em construir uma nação, investir em ciência básica e universalizar um ensino básico (fundamental e médio) de qualidade de onde emergem os jovens cientistas. O caminho escolhido por nossa burguesia foi da cópia e de não desenvolver âmbitos de conhecimento competitivos. Perdemos, assim, todos os avanços científicos e tecnológicos do século passado e os atuais.

IHU On-Line – Como o senhor observa o papel do Ensino Médio hoje na formação dos jovens brasileiros? E, historicamente, como se deu essa relação entre os jovens, o ensino secundarista, o Estado e desejos sociais?

Gaudêncio Frigotto – O Ensino Médio nos padrões das nações desenvolvidas é condição necessária para a dupla cidadania: política e

econômica. A cidadania política implica desenvolver nas novas gerações a capacidade de uma leitura crítica e autônoma da sociedade em que vivem e se constituírem em cidadãos ativos na defesa e na construção de sociedades democráticas, de igualdade de direitos básicos, sociais e subjetivos, mesmo dentro dos limites da democracia sob o capitalismo. Isto implica apropriar-se dos conhecimentos básicos das ciências sociais e humanas (história, geografia, sociologia, filosofia, literatura, arte, cultura). A cidadania econômica implica apropriar-se das bases de conhecimentos científicos e tecnológicos que estão na base dos processos produtivos em todas as esferas da vida. Estas bases o jovem as tem pela matemática, física, química, biologia e as derivações destes campos científicos. Ambas as cidadanias estão relacionadas, pois somos ao mesmo tempo um ser social e da natureza.

É esta dupla cidadania que a classe dominante brasileira, com DNA escravocrata, colonizador, antinação e antipovo negou e continua negando à maioria dos jovens brasileiros. Mais da metade dos jovens ou estão fora da idade/série ou abandonaram a escola. Cerca de 12 milhões de jovens compõem o que erroneamente se denomina de “geração nem-nem”. Jovens que nem estudam e nem trabalham. Que não estudam, sabemos, mas fazem alguma coisa para viver. Grande parte é atraída ao trabalho ilegal ou do crime e seu destino acaba sendo a morte pela mão armada do Estado ou as prisões. Trata-se de uma tríplice violência que os torna vítimas da pobreza e do preconceito social e racial, da violência do Estado que os mata e/ou a prisão.

Uma proporção elevada destes jovens está ou em instituições que encarceram menores infratores ou nos presídios onde a maioria dos presos tem menos de 30 anos. Sem considerar as instituições de menores infratores, 55% da população carcerária têm de 14 a 29 anos e vivem nas condições de desumanidade completa. A maioria absoluta não concluiu o Ensino Fundamental. E o que lhes promete o Estado Brasileiro? Mais cadeias para adultos e jovens in-

⁷ São Paulo: Intrínseca, 2014. (Nota da **IHU On-Line**)

⁸ **Thomas Piketty** (1971): economista francês, concentra seus estudos no acúmulo e desigualdade de renda. É diretor de pesquisas da École des hautes études en sciences sociales (EHESS) e professor da Escola de Economia de Paris. Seu livro best-seller, *O Capital no Século XXI* (São Paulo: Intrínseca, 2014), enfatiza as questões do acúmulo de renda nos últimos 250 anos e argumenta que o acúmulo de capital cresce mais rápido que a economia, o que gera desigualdade. A edição 449 da **IHU On-Line**, intitulada *A desigualdade no século XXI. A desconstrução do mito da meritocracia*, inspira-se na obra *O Capital no Século XXI* e circulou meses antes de a obra ser publicada no Brasil. A edição está disponível em <https://bit.ly/2LRSIQv>. O IHU realizou no segundo semestre de 2016 o “Ciclo de Estudos do Livro O Capital no Século XXI - A Estrutura da Desigualdade”. Detalhes em <http://bit.ly/2c3Jdyh>. (Nota da **IHU On-Line**)

fratores e militarização das escolas. Há, pois, não apenas a negação do Estado ao direito constitucional do Ensino Médio, mas políticas de Estado de traços autoritários e neofascistas.

“O Ensino Médio nos padrões das nações desenvolvidas é condição necessária para a dupla cidadania: política e econômica”

44

IHU On-Line – Quais os desafios para se modernizar o Ensino Médio e a educação profissionalizante, mas sem cair no tecnicismo, levando em conta a necessidade de investimento em formação integral? E o quanto a reforma do Ensino Médio se afasta ou se aproxima dessa necessidade?

Gaudêncio Frigotto – O que constitui o Ensino Médio de qualidade são as bases materiais necessárias e as concepções pedagógicas que orientam o processo educativo. As primeiras se definem pelo tempo do professor na escola e numa só escola, e onde 50% desse tempo seja reservado para pesquisa, reuniões de estudo, orientação de alunos etc.; carreira docente e remuneração digna; laboratórios para as diferentes áreas de conhecimento, prédios escolares com salas de aula adequadas ao estudo, espaços para arte, cultura e esporte; tempo do aluno na escola etc. Estas condições, no ensino público em que estudam mais de 80%

dos jovens que frequentam a escola neste nível, só as encontramos na atual Rede de Educação Tecnológica e em algumas escolas ou fundações nos estados como a Fundação Libertado no Rio Grande do Sul. Mas esta qualidade de ensino não atinge 10% dos alunos inscritos no Ensino Médio público no Brasil e com desigualdades regionais profundas.

No âmbito das concepções, o desafio é superar a fragmentação e a perspectiva de adaptar o processo educativo de forma unidimensional ao mercado. Trata-se de romper com a ideologia do capital humano e da derivação da pedagogia das competências e da empregabilidade. Desde 2004, com a aprovação do Decreto 5.154/04, houve avanços mediante a política do Ensino Médio Integrado. Não por acaso este avanço ocorreu nos Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia. A integração implica a não hierarquia de disciplinas e um trabalho coletivo marcado pela interdisciplinaridade. A forma de integração pode dar-se por meio de projetos, por eixos integradores, temas geradores etc. Isto demanda tempo de trabalho conjunto dos professores e disponibilidade de, mesmo quando existe dissenso, buscar os consensos possíveis.

Reforma do Ensino Médio

A reforma ou contrarreforma do Ensino Médio atual se afasta na velocidade da luz da concepção de um Ensino Médio integrado, integral ou por inteiro, que desenvolva todas as dimensões da vida humana dos jovens. Ela junta o que é de pior da reforma do ensino secundário dos anos de ditadura empresarial militar, do Decreto 2208/97. Voltamos, com a imposição da “escolha” dos itinerários formativos pelo aluno precocemente, à década de 1940 da não equivalência de diferentes ramos de ensino. As Bases Curriculares Comuns Nacionais junto à contrarreforma do Ensino Médio liquidam com a concepção e o direito da educação básica.

IHU On-Line – O senhor tem aproximado sua pesquisa acer-

ca da realidade do Ensino Médio e profissionalizante no Brasil com a realidade do Uruguai. O que tem percebido desses movimentos? Quais as associações e dissociações dessas duas realidades?

Gaudêncio Frigotto – Trata-se de sociedades de dimensões muito díspares. Temos uma população 45 vezes maior e numa dispersão territorial enorme. Todavia, somos sociedades que temos em comum a colonização de aventureiros e escravocratas. O Brasil, colonizado por portugueses, e o Uruguai, por espanhóis. O Brasil, entretanto, foi mais fortemente marcado pelo DNA escravocrata e colonizador. Fomos a última sociedade ocidental a abolir formalmente a escravidão.

No plano da tradição histórica, o Uruguai expressa menos preconceito ao trabalho técnico. Também não sofreram, ao longo do tempo, mudanças tão bruscas como as que tivemos na ditadura empresarial militar de 1964; depois, na década de 1990, com a adoção do neoliberalismo e, em especial, com a atual contrarreforma do Ensino Médio. Pelo contrário, no Uruguai observamos que com os esforços dos últimos doze anos a presença dos jovens de 15 a 17 anos no Ensino Médio aumentou de 40,6% a 49,7%. Isso se deve a criações de centros educativos e de programas para garantia de permanência, com diferentes inspirações filosóficas, mas que combinaram aspectos de políticas focais e universais. Aqui no Brasil, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia representaram a mais abrangente política pública de interiorização do Ensino Médio de qualidade. Política que cinicamente vem sendo anulada no governo de Jair Bolsonaro mediante os cortes absurdos no financiamento.

No âmbito das concepções pedagógicas, ambos os países foram marcados pela ideologia do capital humano e, atualmente, rejuvenescida pelas noções de competências, empregabilidade, qualidade total. Como no Brasil, também no Uruguai

a Pedagogia das Competências e da Ideologia do Empreendedorismo se entranharam no sistema educativo, o que, à primeira vista, representa uma contradição entre o espírito público e democrático e o sistema educativo daquele país: ou seja, em lugar de se lutar por uma educação que promova a formação do ser humano emancipado, tenta-se compatibilizar o sujeito livre com os profissionais “competentes” e “empreendedores” requeridos pelo mercado.

O intercâmbio que estamos efetivando busca uma superação crítica das concepções e práticas educativas reducionistas no Ensino Médio e a aproximação das experiências de educação técnica e profissional na direção do que buscam os Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia na ampliação do Ensino Médio Integrado.

IHU On-Line – No Brasil em que avança o uso da tecnologia na educação, especialmente no Ensino a Distância, também se discutem formas de controle sobre o professor, como no caso do Escola sem Partido⁹. Como o senhor analisa esses cenários?

Gaudêncio Frigotto – A tecnologia certamente pode ter um papel positivo nos processos formativos. Seu uso, porém, tem sido uma estratégia de negócio pelo setor privado e uma forma de desonerar o Estado da educação presencial. Ambas têm deformado a educação superior e, agora, adentrando no Ensino Médio. Esta tendência se completa pela defesa do ensino domiciliar. Escola é mais do que o conjunto de disciplinas. É espaço de convívio humano com a diversidade social.

⁹ **Programa Escola sem Partido** [ou apenas Escola sem Partido]: é um movimento político criado em 2004 no Brasil e divulgado em todo o país pelo advogado Miguel Nagib. Ele e os defensores do movimento afirmam representar pais e estudantes contrários ao que chamam de “doutinação ideológica” nas escolas. Ganhou notoriedade em 2015 desde que projetos de lei inspirados no movimento começaram a ser apresentados e debatidos em inúmeras câmaras municipais e assembleias legislativas pelo país, bem como no Congresso Nacional. (Nota da IHU On-Line)

Outro uso negativo da tecnologia é justamente a perda de autonomia docente e a imposição, por parte do Estado, daquilo que os governos de plantão e o mercado desejam. Este é traço da cultura autoritária e de traços fascistas que se espraiam a cada dia mais em nossa sociedade. A expressão mais acabada disto é o que postula o Programa Escola sem Partido. Na verdade, trata-se do partido do pensamento único, da delação, e não do diálogo, mas do ódio ao diferente e do pensamento crítico. Um movimento, portanto, próprio dos regimes fascistas. Quando se rompe a relação de confiança entre professor, aluno e sociedade, já não há processo educativo e o convívio social está em risco.

O cenário atual não poderia ser mais preocupante. O que colho na reflexão crítica de muitos intelectuais, pesquisadores é que o que nos domina é a junção da estupidez, da insensatez e da insanidade humana que se expressam, em grau maior ou menor, em três fundamentalismos (econômico, político e religioso) que comandam a política do atual governo.

Deus mercado

O fundamentalismo econômico que define o mercado como uma espécie de “deus” ou força extra-humana que tudo regula. A ordem é privatizar tudo: empresas estatais, bancos públicos, água, pré-sal, minérios e agora terras para estrangeiros. No plano da educação, o que comanda, num país de extrema desigualdade social e cultural, é a ideologia da meritocracia. As políticas de inclusão de quilombolas, ribeirinhos, índios, filhos e filhas da classe popular para esta visão significam quebrar com o mandamento da competição.

Os danos de fundamentalismos

O fundamentalismo político que se pauta pela ideologia do ódio, da eliminação dos adversários e criminalização dos movimentos sociais do campo e da cidade que lutam por direitos negados historicamente, cunhando-os de organizações crimi-

nosas; que busca silenciar e liquidar o pensamento crítico nas escolas e nas Universidades mediante a pedagogia da ameaça, do medo e da violência. Imposição de reitores que sigam a ideologia do governo etc. Acresce-se o culto às armas. Aqui se deriva para a insanidade.

O fundamentalismo religioso, finalmente, centrado especialmente por denominações neopentecostais que comandam o mercado religioso dos vendilhões dos templos, mistura política com crença. Uma realidade cada dia mais visível entre nós é o processo em curso de subordinar o conhecimento histórico e a ciência à crença. Uma cultura obscurantista, a de descrédito da ciência e apelo à pós-verdade e credences como forma de governo. A história nos mostra que este fundamentalismo, junto aos dois anteriores, constitui-se no ovo de serpente e na esfinge que nos ameaça. Tratemos de nos dar conta dos riscos disso e reunir forças para alterar este cenário.

IHU On-Line – Quais os impactos da Revolução 4.0 na universidade? Como cursos tradicionais têm sido transformados pelas novas tecnologias? E como alunos e professores respondem a esse cenário?

Gaudêncio Frigotto – O primeiro e mais amplo impacto é o comércio da educação a distância, que se generaliza em praticamente todas as áreas de conhecimento. Como assinaléi acima, para o setor privado, um negócio rentoso. No caso dos Estados, adotam as novas tecnologias predominantemente para diminuir custos e atender as políticas de austeridade para pagar juros a bancos. A Emenda Constitucional 95 é algo mundialmente sem precedentes. Mas as mudanças tecnológicas também trazem pontos positivos na Universidade, no campo da pesquisa, do ensino e da extensão. No plano do ensino, o papel não é, sobretudo, de fornecer informações. Estas o aluno as tem em profusão. Trata-se de construir as bases e critérios cien-

tíficos para selecionar e analisar as informações.

Um dos grandes problemas para o ensino e o conhecimento denso é que as tecnologias da “Revolução 4.0” estão, como indicamos acima, no mundo privado e cada vez mais concentradas em poucas corporações, grupos ou famílias. As informações, neste sentido, não obedecem à lógica da construção do conhecimento, mas à lógica da mercadoria e do descartável, o tempo de um *WhatsApp*. Isso permite a emergência do que se vem denominando de pós-verdade. Mas o conhecimento não lida com pós-verdade, pois esta regride ao relativismo absoluto em que a verdade dos fatos e fenômenos é o que cada um pensa. Uma mistura de senso comum e crença. No plano da política criam-se as “universidades da mentira” para manipular as massas.

IHU On-Line – Quais os desafios da educação profissional no Brasil do século XXI? Como preparar esses jovens e assegurar a sua empregabilidade?

Gaudêncio Frigotto – O maior desafio da educação profissional é que ela possa se realizar a partir de uma excelente educação básica. Como diz o termo, é a que dá base para o entendimento de como funciona a sociedade, a natureza e os processos de produção. A educação básica é ela mesma parte substancial da educação profissional. O Ensino Médio Integrado busca esta unidade diversa. A especialização

profissional, neste sentido, só poderia ocorrer depois do Ensino Médio.

Num contexto de desemprego estrutural, terão alguma chance de inserirem-se no mercado formal do trabalho complexo aqueles que tiverem uma excelente educação básica, domínio de línguas, estágios no exterior etc. No Brasil e no mundo são muito poucos os que sacrificam sua juventude em nome de um futuro questionado pelo presente. O grande desafio da educação talvez seja de ajudar os jovens, em especial filhos e filhas da classe trabalhadora do campo e da cidade, a perceberem pela análise do processo histórico que a sua geração e as novas gerações somente terão futuro previsível se a ciência, a terra, a água, as riquezas do subsolo se tornarem um bem comum da humanidade, e não apropriados para o lucro de poucos.

IHU On-Line – Deseja acrescentar algo?

Gaudêncio Frigotto – Um grande desafio da educação pública no presente no Brasil é enfrentar a pedagogia da ameaça, do medo por setores da sociedade que têm, no magistério de todos os níveis, um inimigo da sociedade, manipuladores de crianças e jovens. O Movimento Escola Sem Partido e a perda da autonomia docente resultam da tríade de fundamentalismos acima mencionados e que condensam a estupidez, a insensatez e a insanidade humana. A pedagogia do diá-

logo e da confiança, que é a base de qualquer processo educativo, vem sendo quebrada pela pedagogia do ódio, da mordada e da delação. Muito grave quando se usa das novas tecnologias, que têm a possibilidade de estender membros e sentidos humanos, para uso de técnicas fascistas que incitam não o debate, o dissenso qualificado, pedras angulares do conhecimento e do convívio humano, mas a anulação do ou de abater o outro. Quando se defende que isto se torne lei, sobra pouco para o convívio humano.

O que nos cabe é não cair na armadilha do medo, pois ele não só nos anula, mas nos adocece. A forma de enfrentá-lo é o trabalho e a reflexão coletiva. Este é um desafio que não pode ser adiado e que deve ser assumido por todas as instituições científicas, culturais, religiosas e políticas democráticas de nossa sociedade para que tenhamos futuro previsível. Do grande pensador e educador Florestan Fernandes¹⁰ aprendemos que a história não se abre ou fecha por si mesma, mas são os homens e mulheres em luta por seus direitos que abrem ou fecham os círculos da história. ■

¹⁰ **Florestan Fernandes** (1920-1995): sociólogo e político brasileiro. Foi deputado federal pelo Partido dos Trabalhadores - PT, tendo participado da Assembleia Nacional Constituinte. Recebeu o Prêmio Jabuti em 1964 pelo livro *Corpo e alma do Brasil* e foi agraciado postumamente, em 1996, com o Prêmio Anísio Teixeira. O nome de Florestan Fernandes está obrigatoriamente associado à pesquisa sociológica no Brasil e na América Latina. Sociólogo e professor universitário, com mais de 50 obras publicadas, ele transformou o pensamento social no país e estabeleceu um novo estilo de investigação sociológica, marcado pelo rigor analítico e crítico, e um novo padrão de atuação intelectual. (Nota da **IHU On-Line**)

Leia mais

- ‘A educação está nocauteada’. Entrevista com Gaudêncio Frigotto, publicada nas Notícias do Dia de 18-6-2018, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos - IHU, disponível em <http://bit.ly/2MtXFwW>.

- “Houve avanço na educação, mas é insuficiente”. Entrevista com Gaudêncio Frigotto, publicada nas Notícias do Dia de 9-12-2014, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos - IHU, disponível em <http://bit.ly/2P1cdp9>.



Impactos da biologia sintética na Revolução 4.0 e na bioética

Gabriela dos Santos destaca que não se podem frear os avanços da Revolução 4.0 e da biotecnologia. O caminho é discutir o emprego dessas tecnologias de forma ampla e responsável

João Vitor Santos

Sempre que se fala em manipulação genética e biotecnologia há um misto de euforia, pelo mundo de possibilidades que se abrem, e de medo, pelos riscos desses avanços ameaçarem a própria vida. Para a bióloga Gabriela Ribeiro dos Santos, esses riscos são reais, mas, segundo ela, não se pode perder de vista que essa é uma questão que sempre esteve associada aos avanços tecnológicos de sociedades humanas. “Muito antes da engenharia genética, já se usavam armas químicas e biológicas com grande poder destruidor. Não podemos ignorar o poder letal do agente laranja empregado na Guerra do Vietnã, do gás VX usado em atos terroristas, assim como de microrganismos naturais, como a bactéria Anthrax e o vírus Ebola. Estes dois agentes biológicos, por exemplo, não sofreram qualquer alteração feita pelo homem e são mais letais do que qualquer microrganismo ‘engenheirado’”, observa, na entrevista concedida por e-mail à **IHU On-Line**.

É por isso que, com relação aos riscos, Gabriela chama atenção: “tenho minhas dúvidas se estaria mais associado ao aparecimento das novas tecnologias ou à natureza humana e suas características culturais”. Formulação que constrói a partir de sua experiência na relação com pacientes e pesquisadores do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. “Tenho visto que pessoas criativas, dotadas de senso de empatia, que trabalham com saúde assistencial em nosso sistema público, que enfrentam situações limites no dia a dia, querem genuinamente melhorar a interação com o paciente para entregar um serviço de qualidade”,

conta. E acrescenta: “além disso, acredito que se perdermos o ‘caráter humano’ não teremos soluções para humanos”.

Assim, a pesquisadora defende que “a discussão sobre bioética no mundo atual é extremamente importante. Debates como este devem ser estimulados em todos os níveis da educação formal e da difusão sobre o conhecimento científico”. “Não me parece, portanto, que impedir o avanço das tecnologias de edição gênica e biologia sintética garantiria segurança. A questão é bem mais complexa e deve ser tratada com seriedade e profundidade”, acrescenta. Para tanto, acredita que seja fundamental a promoção de debates acerca da bioética não somente entre os pesquisadores, mas envolvendo todos “atores da cadeia de inovação: academia, governo e setor produtivo”. “O Brasil tem muito o que melhorar nesta articulação”, sintetiza.

Gabriela Ribeiro dos Santos é bióloga, formada na Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, concluiu mestrado em bioquímica no Instituto de Química da Universidade de São Paulo - USP e desenvolveu seu trabalho de doutorado em genética e biologia molecular de microrganismos na Universidade de Manchester, Inglaterra. Desde 2011, vem se especializando e atuando na promoção e apoio a pesquisa e inovação em Instituições Científicas e Tecnológicas do Estado de São Paulo. Atualmente, é gestora Técnica de Inovação do Centro de Inovação Tecnológica do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP.

Confira a entrevista.

IHU On-Line – Podemos afirmar que a revolução tecnológica, a chamada Revolução 4.0, tem elevado o campo científico da saúde a um outro paradigma? Por quê? E o que isso representa na prática?

Gabriela Ribeiro dos Santos – Sim, sem dúvida, podemos fazer a afirmação de que a Revolução 4.0 mudou o paradigma da saúde. As mudanças já são perceptíveis em todas as dimensões: (i) em processos de gestão, (ii) na medicina preventiva, (iii) assistiva, (iv) diagnóstica e (v) terapêutica. A utilização de sistemas de captação de dados, que vão do prontuário eletrônico – com dados clínicos e laboratoriais – a dados coletados diretamente do indivíduo, no decorrer de suas atividades diárias, pelos chamados “wearables”, capazes de monitorar sinais vitais, atividade física, hábitos alimentares etc., que podem ser integrados, processados e analisados, já é uma realidade para um número significativo de pessoas no mundo.

Esta infinidade de informações tem retroalimentado a ciência de forma sem precedentes. A ciência que é capaz de responder a questões e desafios da saúde, cada vez mais complexos, tornou-se multidisciplinar e integra os mundos físico, biológico e digital.

IHU On-Line – E, mais especificamente, quais os efeitos da Revolução 4.0 na biotecnologia?

Gabriela Ribeiro dos Santos – A biotecnologia tem testemunhado um enorme avanço nas últimas décadas. Dentre muitos fatores, destaco (i) o barateamento e aumento da capacidade de sequenciamento em larga escala, (ii) novas metodologias de estudo de expressão gênica de forma exploratória, abrangendo todo o genoma, e não mais restrito a sequências e marcadores previamente conhecidos, (iii) a bioinformática e a capacidade de análise de dados em larga escala, e (iv) as novas tecnologias de biologia sintética.

A biologia sintética, em seu sentido mais amplo, existe há mais de 40

anos. Na última década, a chamada “Crispr” mudou o padrão de possibilidades, facilitando e barateando em muito a edição gênica (CHARPENTIER, E.; DOUDNA, A. J. *Biotechnology: rewriting a genome*. *Nature*, v. 495, 2013). Para citar um dos muitos exemplos da revolução 4.0, o trabalho de George Church¹ e colaboradores, da Harvard Medical School (CHURCH; GAO; KOSURI, 2012), aperfeiçoado por Goldman e colaboradores (GOLDMAN et al., 2013), possibilitou a conversão da linguagem binária (0s e 1s) usada em programas de computadores em código genético composto pelos nucleotídeos As, Ts, Cs e Gs.

Esses cientistas conseguiram codificar a informação de um texto de William Shakespeare² em forma de ácido nucleico, amplificá-la *in vitro*, sequenciá-la e convertê-la de volta em código binário, para então recuperar o texto original. O mesmo processo foi feito *in vivo*, estocando-se a informação em bactérias e expressando imagem além de texto. Estava criado o gravador biológico, com uma capacidade de estocagem um milhão de vezes maior do que a de um disco rígido (veja este e outros exemplos em “Automação e Sociedade – quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil – Ferraz, Soares e Ribeiro-dos-Santos, Cap. 8. *Mundo Biológico, Brasport*. 2018”).

IHU On-Line – Não há dúvida de que a tecnologia é uma grande aliada nos tratamentos mé-

¹ **George McDonald Church** (1954): é um geneticista e químico estadunidense. Desde 2015, é professor de Genética na Harvard Medical School e de Ciências da Saúde e Tecnologia em Harvard e MIT. Foi membro fundador do Instituto Wyss de Engenharia Biologicamente Inspirada em Harvard. (Nota da **IHU On-Line**).

² **William Shakespeare** (1564-1616): dramaturgo inglês. Considerado por muitos como o mais importante dos escritores de língua inglesa de todos os tempos. Escreveu algumas das mais marcantes tragédias da cultura ocidental, mas também algumas comédias. De suas obras, incluindo aquelas em colaboração, restaram até os dias de hoje 38 peças, 154 sonetos, dois longos poemas narrativos e mais alguns versos esparsos, cujas autorias, no entanto, são ainda disputadas. Suas peças foram traduzidas para todas as principais línguas modernas e são mais encenadas que as de qualquer outro dramaturgo. Muitos de seus textos e temas permanecem vivos até a atualidade, sendo revisitados com frequência. Algumas de suas obras são as tragédias *Romeu e Julieta*; *Júlio César*; *Macbeth*; *Rei Lear*; *Otelo*, *o Mouro de Veneza*; *Hamlet*; e *A Tempestade*; e as comédias *Sonho de uma Noite de Verão*; *O Mercador de Veneza*; *Noite de Reis*; *A Megera Domada*; *A Tempestade*; e *As Alegres Comadres de Windsor*. (Nota da **IHU On-Line**).

dicos e de cuidados com os pacientes, mas quais os riscos de todo esse avanço se converter em relações tecnicistas, desfigurando o caráter humano das Ciências da Saúde?

Gabriela Ribeiro dos Santos – O risco existe. Mas tenho minhas dúvidas se estaria mais associado ao aparecimento das novas tecnologias ou à natureza humana e suas características culturais. Falando da minha própria experiência com pessoas que me procuram no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, com ideias para solução de problemas que impactam a saúde, posso afirmar que, na grande maioria das vezes, a motivação da ideia foi um problema real, cuja solução traria significativo impacto e ganho social. Tenho visto que pessoas criativas, dotadas de senso de empatia, que trabalham com saúde assistencial em nosso sistema público, que enfrentam situações limites no dia a dia, querem genuinamente melhorar a interação com o paciente para entregar um serviço de qualidade.

Além disso, acredito que se perdermos o “caráter humano” não teremos soluções para humanos. É claro que não basta a boa intenção do profissional-criativo, que está em contato direto com o problema, mas de todos os atores da cadeia de inovação: academia, governo e setor produtivo. O Brasil tem muito o que melhorar nesta articulação.

IHU On-Line – Como podemos compreender o que significa a revolução que se vive atualmente no campo da biologia sintética? E, na prática, como a manipulação precisa de sistemas biológicos tem afetado a vida cotidiana?

Gabriela Ribeiro dos Santos – Hoje temos exemplos reais no mundo, em que (i) animais de estimação foram clonados sob encomenda, (ii) algumas crianças já nasceram de embriões editados geneticamente para serem resistentes ao HIV (pelo menos à via predominante de

infecção pelo HIV), (iii) animais foram gerados em úteros artificiais, (iv) um coração foi literalmente impresso a partir de células diferenciadas em laboratório etc. Temos também uma meia dúzia de drogas e agentes aprovados pela Food and Drug Administration - FDA para terapia gênica, porém o acesso a este tipo de terapia é ainda muito restrito por várias barreiras técnicas e pelo altíssimo custo³.

De qualquer forma, esses exemplos marcam o potencial incalculável da biologia sintética e da medicina de precisão. Neste sentido, há um vasto campo de desenvolvimento de tratamentos de doenças crônicas e infecciosas, como diferentes tipos de câncer, diabetes, hepatites, HIV/Aids, para os quais se consideram características genéticas do indivíduo e do agente causador da doença. O grande desafio é como tornar a medicina de precisão acessível à maioria da população.

IHU On-line – Quais os riscos desse enorme salto que temos dado no campo da biologia, especialmente na genética?

Gabriela Ribeiro dos Santos – Quase 45 anos se passaram após a famosa Conferência de Asilomar⁴, na Califórnia, que reuniu os maiores cientistas do mundo para discutir aspectos de segurança e ética sobre a então nascente “tecnologia do DNA recombinante”, ou “engenharia genética”. O temor de que as cepas transformadas da bactéria *Escherichia coli*, principal veículo de clonagem gênica da época, pudessem contaminar o ambiente e outros organismos, gerando quimeras inesperadas e descontroladas, não se concretizou. De qualquer forma,

foi sugerido um guia de cautela e critérios de segurança laboratorial, além de uma espécie de moratória, até que se tivesse um maior conhecimento e domínio do assunto.

Em retrospectiva, muitos cientistas concordam que a iniciativa de Asilomar foi um exemplo praticamente único na história da biotecnologia. De lá para cá, o desenvolvimento tecnológico foi incomparavelmente mais amplo e profundo do que a discussão e alinhamento sobre os aspectos éticos e de biossegurança, principalmente no que se refere à manipulação de embriões humanos⁵.

O risco, portanto, existe. Entretanto, muito antes da engenharia genética, já se usavam armas químicas e biológicas com grande poder destruidor. Não podemos ignorar o poder letal do agente laranja empregado na Guerra do Vietnã, do gás VX usado em atos terroristas, assim como de microrganismos naturais, como a bactéria Anthrax e o vírus Ebola. Estes dois agentes biológicos, por exemplo, não sofreram qualquer alteração feita pelo homem e são mais letais do que qualquer microrganismo “engenheirado”. Não me parece, portanto, que impedir o avanço das tecnologias de edição gênica e biologia sintética garantiria segurança. A questão é bem mais complexa e deve ser tratada com seriedade e profundidade⁶.

IHU On-Line – Como mensurar a importância da bioética num mundo de grandes transformações tecnológicas e científicas?

Gabriela Ribeiro dos Santos – A relação do homem com o computador pessoal (celular, tablets, relógios, pulseiras, óculos etc.), a comunicação entre os objetos, a computação em nuvem e a inteligência artificial já são atividades rotineiras que impactam a ciência sem que haja, na mesma proporção, um controle ou domínio sobre suas consequências e rumos no campo da bioé-

tica. Pelo que discutimos acima, fica claro que a discussão sobre bioética no mundo atual é extremamente importante. Debates como este devem ser estimulados em todos os níveis da educação formal e da difusão sobre o conhecimento científico.

IHU On-Line – A bioética tem conseguido acompanhar esses avanços dos últimos tempos? Por quê?

Gabriela Ribeiro dos Santos – Acredito que não. No caso da tecnologia CRISPR, por exemplo, notícias de que cientistas haviam usado CRISPR-Cas9 para engenharia genética de embriões humanos (LIANG et al., 2015), suscitou preocupação na classe científica no mundo todo, levando os governos dos Estados Unidos, Grã-Bretanha e China a estabelecerem uma espécie de moratória referente a experiências que causassem alterações permanentes no genoma humano e modificações em células reprodutivas (BALTIMORE et al., 2015). Isso não impediu que experiências continuassem em muitos laboratórios do mundo. Tanto foi que, em 2017, uma equipe de cientistas, incluindo esses mesmos países, corrigiu uma mutação que causa cardiomiopatia hipertrófica, responsável por mortes súbitas de jovens atletas.

Neste experimento, gametas femininos tratados com CRISPR-Cas9 e fertilizados com espermatozoide portador da mutação da cardiomiopatia puderam gerar embriões com células normais, sem a mutação deletéria e sem alteração genética colateral detectável por sequenciamento genômico (MA et al., 2017). Além desse e outros exemplos, há já anunciado o nascimento de crianças geneticamente modificadas para o receptor do vírus HIV, tornando-se resistente a esse vírus⁷. No entanto, esta intervenção foi extremamente controversa e suscitou alegações por parte da classe científica de que pode estar associada a efeitos colaterais graves⁸.

3 Ver <https://www.technologyreview.com/5/613576/gene-therapy-may-have-its-first-blockbuster>. (Nota da entrevistada)

4 **Conferência Asilomar sobre DNA Recombinante:** foi uma conferência influente organizada por Paul Berg para discutir os possíveis riscos biológicos e a regulamentação da biotecnologia, realizada em fevereiro de 1975 em um centro de conferências em Asilomar State Beach. Um grupo de cerca de 140 profissionais (principalmente biólogos, mas também incluindo advogados e médicos) participou da conferência para elaborar diretrizes voluntárias para garantir a segurança do DNA recombinante. A conferência também colocou a pesquisa científica em domínio público e pode ser vista como uma aplicação do princípio da precaução. Os efeitos dessas diretrizes ainda estão sendo sentidos pela indústria da biotecnologia e pela participação do público em geral no discurso científico. (Nota da IHU On-Line)

5 Ver <https://www.the-scientist.com/news/reconsidering-asilomar-56062>. (Nota da entrevistada)

6 Veja mais sobre o assunto em: Automação e Sociedade – quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil – Ferraz, Soares e Ribeiro-dos-Santos, Cap. 8. *Mundo Biológico*, Brasport. 2018. (Nota da entrevistada)

7 Ver mais em <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/06/190603124709.htm>. (Nota da entrevistada)

8 Ver <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/06/190603124709.htm>. Veja mais sobre o assunto em: Automação e Sociedade – quarta revolução industrial, um olhar

IHU On-Line – O que há de mais avançado em termos de estudos e pesquisas acerca do CRISPR-Cas9?

Gabriela Ribeiro dos Santos – Resumidamente, o CRISPR é um mecanismo natural de defesa de vários tipos de bactérias, que passa pela incorporação de material genético de um organismo invasor, um vírus bacteriófago, por exemplo, e posterior formação do complexo CRISPR, composto de sequências codificadoras para diferentes enzimas endonucleases e um “RNA guia único” (sgRNA, do inglês “single guide RNA”). Quando esta bactéria entra em contato com o mesmo organismo invasor, cujo DNA está representado em seu genoma, o complexo CRISPR transcrito, composto pela endonuclease CAS9 e o sgRNA complementares ao do agente invasor, reconhece e destrói o DNA do invasor.

No entanto, o sistema CRISPR foi proposto como uma ferramenta de edição gênica, vários anos após ser conhecido como um sistema de defesa das bactérias. Em 2012, Jennifer Doudna⁹ e Emmanuelle Charpentier¹⁰ publicaram “A programmable dual-RNA-guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity”¹¹.

IHU On-Line – As terapias gênicas, ou seja, a partir da manipulação genética, já são uma realidade no campo da saúde? Como tem sido empregada? E quais as barreiras para o emprego dessa tecnologia em larga escala?

Gabriela Ribeiro dos Santos – Há muitas barreiras técnicas e éticas para o desenvolvimento de terapias

gênicas para doenças como HIV/Aids e os vários tipos de câncer cujos tratamentos atuais não curam suas causas. O câncer possui várias etiologias que têm em comum o crescimento celular desordenado. A tecnologia CRISPR-Cas9 abre um campo de possibilidades, que têm sido testadas para desativar oncogenes virais e/ou induzir a expressão de genes supressores de tumores, como o que codifica a proteína p53, por exemplo (XIAO-JIE et al., 2017). No caso do vírus HIV, um dos maiores desafios é a eliminação completa da forma integrada (latente) do vírus, que não é atingida pelos antirretrovirais clássicos.

Podemos citar o caso da eliminação do receptor CCR5 através do CRISPR-Cas9, alterando a “fechadura” (receptor celular) específica para a “chave” de entrada (proteína do envelope viral) do HIV em embriões humanos (XU et al., 2017). Entretanto, entre essas experiências e a disponibilização de um tratamento seguro e eficaz há um longo caminho a percorrer¹².

“Se perdermos o caráter humano não teremos soluções para humanos”

IHU On-Line – Além do campo da saúde, onde percebemos os avanços da manipulação precisa de sistemas biológicos?

Gabriela Ribeiro dos Santos – A agropecuária tem sido enormemente impactada pela biotecnologia, de forma mais abrangente e intensiva do que a saúde, pelo fato de ser um setor menos regulado e com forte apelo econômico.

IHU On-Line – Como está o Brasil em termos de investimentos tecnológicos para o desenvolvimento da ciência? Quais os principais avanços e quais os maiores desafios?

Gabriela Ribeiro dos Santos – O Brasil é um país com muitas desigualdades e isso se aplica também ao investimento em tecnologia e ciência, o que põe em risco o desenvolvimento tecnológico do país como um todo. O desenvolvimento tecnológico e a Revolução 4.0 não vão acontecer de forma estanque e isolada. A infraestrutura de comunicação em rede eletrônica tem que ser robusta e abrangente; e analistas reportam que o Brasil não implementou propriamente nem sequer a terceira revolução industrial – a da informatização. Portanto temos muito o que fazer se quisermos pegar o bonde da quarta revolução.

Por outro lado, estamos vivenciando um aumento da iniciativa da sociedade civil como agente transformador, sem precedentes. A despeito do chamado “custo Brasil”, da burocracia, da ineficiência das instâncias reguladoras e fiscais, da corrupção sistêmica, e da falta de políticas alinhando os setores acadêmico, público e privado, o país testemunha hoje um *boom* nas iniciativas de empreendedorismo de base tecnológica – através das chamadas *startups*.

As *startups* consistem, hoje, talvez na via mais prolífica no país de se transferir tecnologia da academia ao setor produtivo e de se criar e modelar um novo negócio. No campo da saúde, temos vários exemplos de *startups* que desenvolveram soluções de diagnósticos personalizados e foram absorvidas por grandes laboratórios ou se tornaram grandes prestadores de serviços nacionais e internacionais¹³.■

para o Brasil – Ferraz, Soares e Ribeiro-dos-Santos, Cap. 8. *Mundo Biológico*, Brasport. 2018. (Nota da entrevistada)
9 Jennifer A. Doudna Cate (1964): é uma bioquímica e bióloga molecular estadunidense. É professora da Universidade da Califórnia em Berkeley. (Nota da IHU On-Line)
10 Emmanuelle Marie Charpentier (1968): é professora e pesquisadora francesa em microbiologia, genética e bioquímica. Desde 2015, é diretora do Instituto Max Planck de Biologia de Infecções, em Berlim, Alemanha. Em 2018, ela fundou um instituto de pesquisa independente, a Unidade Max Planck para a Ciência dos Patógenos. (Nota da IHU On-Line)

11 CHARPENTIER, E.; DOUDNA, A. J. Biotechnology: rewriting a genome. *Nature*, v. 495, p. 50-51, 07 mar. 2013. Veja mais sobre o assunto em: Automação e Sociedade – quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil – Ferraz, Soares e Ribeiro-dos-Santos, Cap. 8. *Mundo Biológico*, Brasport. 2018 (Nota da entrevistada)

12 Saiba mais em <https://learn.genetics.utah.edu/content/genetherapy/tools/>. (Nota da entrevistada)

13 Saiba mais em Revista Saúde Business, 2018 (<https://saudebusiness.com/empreendedorismo-saude/levantamento-mapeia-as-startups-brasileiras-que-trazem-inovacoes-para-saude/> e em http://www.fapesp.br/pipe/programa_pesquisa_inovativa_em_pequenas_empresa_da_fapesp_bate_5_recorde_consecutivo/84/). (Nota da entrevistada)

Referências

- (i) animais de estimação foram clonados sob encomenda, <https://www.nature.com/articles/s41598-017-15328-2> e <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/why-cloning-your-dog-so-wrong-180968550/>
- (ii) algumas crianças já nasceram de embriões editados geneticamente para serem resistentes ao HIV (pelo menos à via predominante de infecção pelo HIV), <https://www.nature.com/news/second-chinese-team-reports-gene-editing-in-human-embryos-1.19718>; e <https://www.technologyreview.com/s/612458/exclusive-chinese-scientists-are-creating-crispr-babies/>
- (iii) animais foram gerados em úteros artificiais, <https://link.springer.com/article/10.1007/s40778-018-0120-1>
- (iv) um coração foi literalmente impresso a partir de células diferenciadas em laboratório etc. <https://www.nature.com/articles/pr2017252>

LIANG et al., 2015

LIANG, P. et al. CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripronuclear zygotes. *Protein & Cell*, v. 6, n. 5, p. 363-372, May 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13238-015-0153-5>>.

BALTIMORE et al., 2015.

BALTIMORE et al. A prudent path forward for genomic engineering and germline gene modification. *Science*, v. 348, n. 6230, p. 36-38, 03 abr. 2015. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/348/6230/36>>.

MA et al., 2017

MA, H. et al. Correction of a pathogenic gene mutation in human embryos. *Nature*, Article, v. 548, n. 7668, p. 413-418, 24 ago. 2017. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/v548/n7668/full/nature23305.html>>.

XIAO-JIE et al., 2017

XIAO-JIE, L. et al. CRISPR-Cas9: a new and promising player in gene therapy. *Journal of Medical Genetics*, v. 52, n. 5, May 2015. Disponível em: <<http://jmg.bmj.com/content/52/5/289>>.

XU et al., 2017

XU, L. et al. CRISPR/Cas9-Mediated CCR5 Ablation in Human Hematopoietic Stem/Progenitor Cells Confers HIV-1 Resistance In Vivo. *Molecular Therapy*, v. 25, n. 8, p. 1782-1789, 02 ago. 2017. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525001617302137#>>.



O DIREITO À MORADIA
em direção às cidades sustentáveis:
uma agenda para 2020 em São Leopoldo

22 de novembro (sexta-feira)
 13h30 às 20h30

Sala Colaborativa da Biblioteca
 Campus Unisinos São Leopoldo

ihu.unisinos.br/eventos



Homo Digitalis. A escalada da algoritmização da vida

9 a 21 de outubro de 2020
Campus Unisinos Porto Alegre

Apresentação

A Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, numa iniciativa do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, ao promover o XIX Simpósio Internacional IHU. Homo Digitalis. A escalada da algoritmização da vida, tem como proposta debater transdisciplinarmente a digitalização como um modo de ser no mundo.

Hoje há um processo exponencial da digitalização da vida e da sociedade. Os algoritmos cada vez mais dirigem a vida, as decisões e as ações humanas. A inteligência artificial está interferindo no modo de ser no mundo, determinando o relacionamento humano, criando um tipo especial de presença. Como é um fenômeno ainda recente, carece de discussão e aprofundamento, mormente no Brasil.

Tendo como missão “promover a formação integral da pessoa humana”, o que exige excelência técnica e científica fundamentada em valores humanistas, a Unisinos coloca o tema da digitalização em pauta, oportunizando que a sociedade tenha um espaço aberto para discutir esta realidade com toda sua carga semântica e transformadora.

No desenvolvimento da reflexão, buscar-se-á debater, numa visão transdisciplinar, a digitalização como um modo de ser no mundo, que cada vez mais se estabelecerá com força na estruturação social. Reconhecendo esse dado da realidade, o Simpósio debruçar-se-á sobre as potencialidades, limites e riscos da digitalização, identificando seus impactos na reprodução da vida humana e do Planeta.

Outros aspectos relevantes do tema são a cultura, a economia e a ética. Nesse sentido, qual o paradigma cultural e a consequente mentalidade que sustentam a digitalização? Que implicações traz a digitalização para os processos de subjetivação contemporâneos e no governo biopolítico da vida humana?

Igualmente, o processo da produção digital dos dados na economia e no mundo do trabalho exige que se ponderem seus efeitos para a vida social.

Tanto a digitalização como a algoritmização dos comportamentos e das decisões morais trazem inúmeros desafios éticos que devem ser analisados e cotejados num processo de reflexão.

Por último, frente às desigualdades sociais e à reprodução das identidades, quais são as implicações da inteligência artificial?

O processo de reflexão presente no projeto procura decifrar o que está acontecendo e sua consequência no modo de viver na sociedade.

Objetivo Geral

Debater transdisciplinarmente a digitalização como um modo de ser no mundo.

Objetivos Específicos

– Discutir as potencialidades, limites e riscos da digitalização, apontando os impactos na (re)produção da vida humana e do Planeta.

52



- Descrever o paradigma cultural e a correspondente mentalidade que sustentam a digitalização.
- Debater as implicações da digitalização nos processos de subjetivação contemporâneos e no governo biopolítico da vida humana.
- Refletir sobre os desafios éticos da digitalização e algoritmização dos comportamentos e das decisões morais.
- Ponderar os efeitos da produção digital de dados na organização da economia e no mundo do trabalho.
- Analisar a inteligência artificial e a algoritmização na reprodução das identidades e das desigualdades.

Realização

Data: 19 a 21 de outubro de 2020 (segunda-feira a quarta-feira)

Teatro Unisinos | Campus Unisinos Porto Alegre

Leia mais

- **A desindustrialização brasileira e a desigualdade social. Os 5% mais ricos detêm a mesma fatia de renda que 95% da população.** Entrevista especial com Márcio Pochmann, publicada nas Notícias do Dia de 26-09-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2Njj5gw>.
- **“Agora, todos temos uma causa comum: estabelecer os direitos dos trabalhadores ‘fantasmas’**”. Entrevista com Mary L. Gray, reproduzida nas Notícias do Dia de 03-10-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/32faW0Y>.
- **Revolução sem corpo?** Artigo de Constance Michelson, psicanalista e escritora, publicado por La Tercera e reproduzido nas Notícias do Dia de 19-10-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2PLBnZk>.
- **A China e a Revolução 4.0. Uma nova hegemonia mundial?** Entrevista especial com Bruno Henderler, publicada nas Notícias do Dia de 24-10-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2PLBAvA>.
- **Brasil e China: uma relação comercial assimétrica.** Entrevista especial com Celio Hiratuka, publicada nas Notícias do Dia de 05-11-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2rcZy8R>.
- **Revolução 4.0 e a lição de Marx.** Artigo de Cesar Sanson, professor na área da sociologia do trabalho na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, publicado nas Notícias do Dia de 01-09-2017, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2oNuNqe>.
- **Revolução 4.0 - A revelação da “iconomia”: integração do conhecimento ao lado da terra, capital e trabalho na organização socioeconômica.** Entrevista especial com Gilson Schwartz, publicada nas Notícias do Dia de 07-08-2017, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2PQPQTY>.
- **Revolução 4.0. O mundo está mudando para melhor ou para pior?** Artigo do acadêmico canadense Vincent Mosco, autor de obras de referência como *To the Cloud*, publicado por El País e reproduzido nas Notícias do Dia de 04-04-2017, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2PQQi4C>.
- **“Teremos que integrar os robôs em nós mesmos”.** Entrevista com Andrés Ortega Klein, reproduzida nas Notícias do Dia de 04-09-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/2WMB6vK>.
- **Diante do tsunami tecnológico.** Artigo de Sílvia Ribeiro e Jim Thomas, diretores do Grupo ETC (Erosão Tecnologia e Concentração), publicado por ALAI e reproduzida nas Notícias do Dia de 13-09-2019, no sítio do Instituto Humanitas Unisinos – IHU, disponível em <http://bit.ly/34wnPoH>.

Cena do filme *Em Guerra*

54

As Fronteiras da Guerra

João Ladeira

“*Em Guerra* possui vários méritos: seu texto, atuação e ambientação. Mas sua principal qualidade reside no jogo visual com os corpos que nunca saem de cena”, escreve João Ladeira¹.

Eis a resenha.

Há algo de notável no roteiro de *Em Guerra* (*En Guerre*, de 2018, de Stéphane Brizé). Um texto menos preciso faria com que o filme fosse de um tédio insuportável, mas a fluidez com que se desdobram as infinitas negociações entre Laurent Amédéo (Vincent Lindon), o delegado da Confederação Geral do Trabalho (CGT), com patrões, burocratas de Estado e representantes de indústrias torna o filme marcante.

Soa natural. Pois, se a obra parece tão bem-informada sobre as entranhas de uma greve, isso se deve ao fato de ter alguém como Xavier Mathieu entre seus roteiristas. Existem atores com trajetórias curiosas, mas poucos talvez rivalizem com esse que dividiu a tarefa de escritor com a de líder sindical, atuante em intervenções bem parecidas com as do filme, condenado a multas de milhares de euros.

Existe algo de concreto nesse *Em Guerra*, uma sensação sustentada ao longo das duas horas em que assistimos um microcosmo encenado. É a história da Whirlpool em Amiens; da Meta-leurop em Noyelles-Godault; da Arcelor-Mittal em Florange; da Continental em Clairoux: um retrato do desemprego que alcança a – pensávamos – inalcançável Europa.

¹ **João Martins Ladeira** é professor na Universidade Federal do Paraná, possui doutorado em Sociologia pelo IUPERJ, mestrado e graduação em Comunicação pela UFF. (Nota da **IHU On-Line**)

Não há vagas

Do Terceiro Mundo, nos sentimos em casa ao presenciar problemas semelhantes àqueles que vemos do outro lado da rua – Ford e São Bernardo do Campo. Mas os filmes de Brizé não são uma reportagem, por mais que este tente se aproximar disso. Parece difícil esquecer, mas tudo que está na tela foi construído, embora o realismo seja uma pretensão.

Brizé tentou desta vez algo que tinha experimentado aqui e ali, mas nunca com esse ímpeto. *O Valor de um Homem (La Loi du Marché, 2015)* flertava com o imediatismo que certo uso de atores amadores concede. Existe algo de urgente nessas encenações com pretensão de espontaneidade, uma vivência de profunda identidade com o mundo.

Mas *Mademoiselle Chambon (2009)* se concentrava na energia de seus intérpretes, Sandrine Kiberlain e Lindon; e a adaptação de Maupassant, *A Vida de uma Mulher (Une Vie, 2016)* era planejada de modo meticuloso, não apenas na sua representação, mas também no caráter delicado obtido pelo flerte com a passagem do tempo e a narrativa elíptica.

Olhos nos olhos

O cerne de *Em Guerra* está na pretensão de automatismo inscrito em sua imagem. A câmera, sempre na altura dos olhos, filmando os personagens por trás dos ombros dos supostos envolvidos nas discussões sindicais, produz a ilusão de que somos parte do processo. A sensação concede força ao trabalho: mas é curiosa a pretensão dessa narrativa ficcional.

Pois não apenas do realismo *Em Guerra* retira sua energia, que não é absolutamente escassa. “Filmes de sindicato” bem poderiam constituir um gênero, talvez uma fração do “filme de questão social”. De *Pão e Rosas (Bread and Roses, 2000, de Ken Loach)* a *Como Era Verde o Meu Vale (How Green Was My Valley, 1941, de John Ford)*, muitas visões de mundo se cruzam em torno de uma única sensação.

Mas este drama moral da crise do trabalho contemporâneo seria mais frouxo, menos convincente caso não tivesse sido catapultado por essas decisões cinematográficas. O impacto dos fatos – negociar ou não negociar com o CEO alemão, aceitar ou não a compensação financeira, ocupar ou não a fábrica – se diluiria.

Quadro a quadro

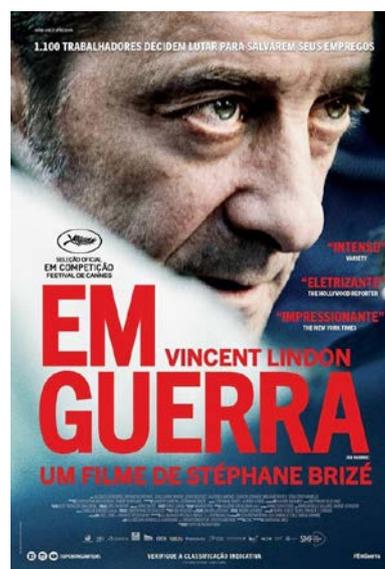
As informações dão credibilidade ao que assistimos, fazendo o tempo todo com que lembremos e esqueçamos da dramatização. Mas, o que amarra esse resultado? O que concede a *Em Guerra* esse engajamento? Para além das interpretações, do texto e dos dados contidos no filme, há um detalhe cinematográfico: não há fora de quadro em todo o filme.

Tudo o que acontece ocorre dentro do espaço cênico construído pela câmera, nos oferecendo a sensação de que não há nada para além da imagem. Esse território se concentra todo o tempo em alguns poucos personagens. Não existe universo para além das lutas que presenciamos.

Nossa única possibilidade para conhecer o mundo privado desses trabalhadores está na cena em que Amédéo conversa com Mélanie (Mélanie Rover) que lhe conta sobre a relação não muito boa com o marido. Outra exceção são os interlúdios do sindicalista com sua filha, mas esses servem muito mais para proporcionar a catarse do final.

Corpo a corpo

Alguns críticos acharam essa conclusão forçada, um tanto falsa, como se todo o drama fácil que o filme expulsou pela porta da frente retornasse pelos fundos. Poderia ser de outra maneira? Talvez: mas, para além dos dilemas narrativos, há uma questão estética em jogo. Pois Brizé nunca foi tão zeloso com essas fronteiras do enquadramento.



Em Guerra (2018), de Stéphane Brizé

Esse engajamento pontual com alguns poucos personagens repetidamente em cena faz com que se dependa das atribuições concentradas em suas personas. Não poderia haver uma solução que apontasse para o futuro, como no clímax de Pontecorvo para *A Batalha de Argel (La Battaglia di Algeri, 1965)*. Tudo tinha que se resolver aqui e agora.

Se as tensões desse drama trabalhista se concentram nos corpos em quadro, não é gratuito que a conclusão passe também por eles. Que a tragédia de Amédéo seja mostrada numa gravação de celular alegoriza esse foco, fazendo com que o filme se distancie e se aproxime dele próprio, num ato que ocorre fora, mas também dentro da projeção. ■

Ficha técnica

Título original: *En Guerre*

Ano: 2019

Direção: Stéphane Brizé

Gênero: Drama

Nacionalidade: França

Assista o trailer em: <http://bit.ly/2qbECP4>

A violência contra as mulheres e a condição masculina na contemporaneidade



Prof. MS Júlio Sá – Presidente da OSC Ponto Gênero
14/11 | 17h30

Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo

IHU IDEIAS

**07 de novembro
quinta-feira
17h30min às 19h**

**Suicídio em adolescentes e
adultos jovens hoje. Fatores
(in)conscientes e socioculturais**

Dr. Renato Piltcher – Hospital de Pronto
Socorro de Porto Alegre

Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo

ihu.unisinos.br/eventos

 INSTITUTO
HUMANITAS
UNISINOS

 UNISINOS
DESAFIE
O AMANHÃ.

A Universidade em busca de um novo tempo

O número 290 dos Cadernos IHU ideias traz o artigo de Pedro Gilberto Gomes, vice-reitor da Unisinos. No texto, intitulado “*A Universidade em busca de um novo tempo*”, o autor se propõe a analisar aspectos que, segundo ele, “deixam transparecer a encruzilhada na qual se encontra o ensino superior hoje e, por conseguinte, a instituição universitária: ou acontece uma reinvenção do processo, ou a universidade perderá espaço na

formação das pessoas”. Gomes ainda destaca que, hoje, a universidade “é chamada a atuar com novas formas e novos métodos, nos desafios que a ela são postos. Enfim, precisa se reinventar”. “Nessa perspectiva, apresento aqui reflexões e opiniões expressadas por mim em momentos específicos da vida brasileira e que talvez possam contribuir modestamente para a estruturação de uma nova instituição universitária nacional”, acrescenta.

Pedro Gilberto Gomes possui graduação em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, especialização em Teologia pela Pontifícia Universidade Católica de Santiago, mestrado em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo e doutorado em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo. Atualmente é professor titular da Unisinos. Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em Jornalismo e Editoração, atuando principalmente nos seguintes temas: comunicação, comunicação cristã, comunicação, cultura e mídia. Membro do Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Sul, Membro e Vice-Presidente do Conselho Superior da FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Rio Grande do Sul). Exerce o cargo de

Vice-Reitor da Unisinos e é diretor da Editora da mesma Universidade.

Acesse a versão completa do Caderno em <http://bit.ly/2C3I29k>.

Estas e outras edições dos Cadernos IHU ideias também podem ser obtidas diretamente no Instituto Humanitas Unisinos - IHU, no campus São Leopoldo da Unisinos (Av. Unisinos, 950), ou solicitadas pelo endereço humanitas@unisinos.br. Informações pelo telefone (51) 3590-8213.





Outras edições em www.ihuonline.unisinos.br/edicoes-anteriores



Biologia sintética. O redesenho da vida e a criação de novas formas de existência

Edição 429 – Ano XIII – 15-10-2013

Revoluções tecnocientíficas, culturas, indivíduos e sociedades. A modelagem da vida, do conhecimento e dos processos produtivos na tecnociência contemporânea foi o tema do XIV Simpósio Internacional IHU a ser realizado em outubro de 2014. Uma série de pré-eventos, entre os quais três seminários semestrais, preparam para o evento. Em outubro de 2013, foi amplamente debatido o Projeto Biologia Sintética com dois pesquisadores que trabalham no Centro de Ciências Humanas y Sociales - CSIC, em Madri, Jordi Maiso Blasco e José Antonio Zamora Zaragoza, respectivamente. Essa edição da revista IHU On-Line amplia o debate do tema.



As tecnociências e a modelagem da vida

Edição – 456 – Ano XIV – 20-10-2014

Por ocasião do XIV Simpósio Internacional IHU: Revoluções tecnocientíficas, culturas, indivíduos e sociedades. A modelagem da vida, do conhecimento e dos processos produtivos na tecnociência contemporânea, promovido pelo Instituto Humanitas Unisinos - IHU, que foi realizado nos dias 21 a 23 de outubro, a edição 456 da IHU On-Line debate alguns dos impactos da tecnociência contemporânea. Contribuem na discussão alguns dos pesquisadores nacionais e internacionais que participaram do evento.



A ‘uberização’ e as encruzilhadas do mundo do trabalho

Edição 503 – Ano XVII – 24-4-2017

A Revolução 4.0, a internet das coisas, a inteligência artificial e a impressão 3D já impactam e cada vez mais abalarão os fundamentos da organização do mundo do trabalho na contemporaneidade. Esta grande mutação significará um avanço civilizatório ou radicalizará a barbárie? A revista IHU On-Line, por ocasião do 1º de Maio, Dia dos Trabalhadores e das Trabalhadoras, debate o tema no contexto das discussões que o Instituto Humanitas Unisinos – IHU tem promovido.

A LITERATURA DE AUTORIA INDÍGENA: O QUE NOS ENSINAM AS VOZES ANCESTRAIS

JESUÍTAS BRASIL

MS Julie Dorrico

PUCRS



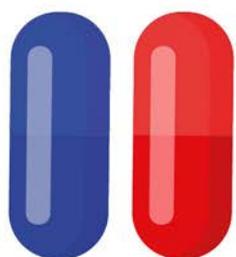
11/11/19 (segunda-feira)
19h30min às 22h
Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo

ihu.unisinos.br/eventos

INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS

UNISINOS
DESAFIE O AMANHÃ.

JESUÍTAS BRASIL



MATRIX

DEBATEDORA: PROFA. DRA.
ADRIANA AMARAL – UNISINOS

INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS

UNISINOS
DESAFIE O AMANHÃ.

CINE DEBATES

IHU
2º CICLO

13 | NOV
2019

16h

SALA IGNACIO ELLACURÍA E COMPANHEIROS
CAMPUS UNISINOS SÃO LEOPOLDO

ihu.unisinos.br/evento/cinedebates-ihu

Ciclo de Estudos

Preparando o PACTO GLOBAL para uma outra ECONOMIA

18 de novembro (segunda-feira)

17h às 19h – A construção de uma
sociedade convival: perspectivas a partir de
Kate Raworth e Ivan Illich

Sala Ignacio Ellacuría e Companheiros – IHU
Campus Unisinos São Leopoldo

ihu.unisinos.br/eventos

INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS

JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS
DESAFIE O AMANHÃ.

ihu.unisinos.br | ihuonline.unisinos.br

 twitter.com/_ihu  bit.ly/faceihu  bit.ly/instaihu  bit.ly/youtubeihu