

FORMAÇÃO HUMANA

COM TECNOLOGIAS: INTERFACES E CONEXÕES



Organizadores:

Carlos A. P. Oliveira \ Cláudia Capello
Maya Suemi Lemos \ Wânia Clemente de Castro



ifht

INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR
DE FORMAÇÃO HUMANA
COM TECNOLOGIAS

FORMAÇÃO HUMANA

COM TECNOLOGIAS:

INTERFACES E CONEXÕES



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES
INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR DE FORMAÇÃO
HUMANA COM TECNOLOGIAS

Reitor

Mario Sérgio Alves Carneiro

Pró-reitor de Graduação (PR-1)

Lincoln Tavares Silva

Pró-reitor de Pós-graduação e Pesquisa (PR-2)

Luís Antônio Campinho Pereira da Mota

Pró-reitora de Extensão e Cultura (PR-3)

Cláudia Gonçalves de Lima

Pró-reitora de Políticas e Assistência Estudantis (PR-4)

Catia Antonia da Silva

Pró-reitor de Saúde (PR-5)

Rogério Lopes Rufino Alves

**Diretora do Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com
Tecnologias (IFHT)**

Eloiza da Silva Gomes de Oliveira

**Vice-diretor do Instituto Multidisciplinar de Formação Humana
com Tecnologias (IFHT)**

Carlos Alberto Pereira de Oliveira

**Coordenadora de Graduação do Instituto Multidisciplinar de
Formação Humana com Tecnologias (IFHT)**

Cláudia de Cássia Capello

**Coordenador de Extensão do Instituto Multidisciplinar de
Formação Humana com Tecnologias (IFHT)**

Eduardo Pimentel Menezes

FORMAÇÃO HUMANA COM TECNOLOGIAS: INTERFACES E CONEXÕES

Organizadores:

Carlos A. P. Oliveira ∟ Cláudia Capello
Maya Suemi Lemos ∟ Wânia Clemente de Castro

Rio de Janeiro
2023



Formação Humana com Tecnologias: Interfaces e Conexões
UERJ, 2023

Copyright©2023 Carlos A. P. Oliveira, Cláudia Capello, Maya Suemi Lemos, Wânia Clemente de Castro (Orgs.)

Esta edição está licenciada nos termos da Atribuição 4.0 Internacional Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Capa, Projeto Gráfico e Diagramação: Guilherme Borges

Ilustrações: Marcelo Liuzzi

Revisão: Elen Lima, Sol Mendonça e Tháisa Menezes de Assis

Coordenação Editorial: Kamilla Corrêa Loivos e Livia Maria de Carvalho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Formação humana com tecnologias [livro eletrônico] :
interfaces e conexões / organizadores Carlos A.
P. Oliveira...[et al.] ; ilustrações Marcelo
Liuzzi. -- Rio de Janeiro : Universidade do
Estado do Rio de Janeiro, 2023.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-88808-85-6

1. Desenvolvimento humano 2. Educação - Formação
3. Tecnologias digitais I. Oliveira, Carlos A. P.
II. Liuzzi, Marcelo.

23-184251

CDD-371.33

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologias digitais na educação 371.33

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 8

PREFÁCIO 10

FORMAÇÃO HUMANA COM TECNOLOGIAS: A EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (AVASUS)

Alexandre R. Caitano, Carlos A. P. Oliveira,
Cristine M. G. de Gusmão, Janaína Luana
Rodrigues da Silva Valentim,
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim 13

A ASSIMÉTRICA FLECHA DO ESPAÇO-TEMPO E A EVOLUÇÃO NÃO LINEAR PLANETÁRIA

Luís Henrique Ramos de Camargo 28

COMUNICAÇÃO NA ERA DIGITAL: PERSPECTIVAS NO TRABALHO E NO ENSINO REMOTO

Cláudia Capello, Guilherme Caldas de Castro,
Wânia Clemente de Castro 50

CENÁRIOS DE INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO HUMANA

Andrea de Farias Castro 75

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD) – UM BREVE CONTO

Wânia Clemente de Castro, Cláudia Capello 93

ESPAÇO, TEMPO E TECNOLOGIA: UM OLHAR SOBRE A (RE) CONFIGURAÇÃO ESPACIAL

Eduardo Pimentel Menezes,
Adilson Tadeu Basquerote 122

**A APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL: UMA AGENDA EM
PERMANENTE CONSTRUÇÃO**

José Mauro Gonçalves Nunes, Gabriel Patrocínio,
Américo Mateus 136

**O PROJETO PEDAGÓGICO EM CURSOS MEDIADOS POR
TECNOLOGIAS DIGITAIS – REFLEXÕES SOBRE
“O OVO DE GALINHA”**

Eloiza da Silva Gomes de Oliveira 155

**O ESPETÁCULO PERVERSO: O PANÓPTICO PROMOVIDO
PELAS MÍDIAS DIGITAIS COMO EXTENSÃO DA SOCIEDADE
DO DESEMPENHO**

Lorena Esteves de Oliveira,
Eloiza da Silva Gomes de Oliveira 178

**CORPO, TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: PARCERIAS
CONTEMPORÂNEAS**

Marco Antonio Santoro Salvador,
Rafael Fiaux de Souza 192

**DESIGUALDADE E SAÚDE NO SISTEMA PRISIONAL
BRASILEIRO: UM PARADOXO CRÍTICO E URGENTE**

Janaína Luana Rodrigues da Silva Valentim,
Sara Dias-Trindade, Eloiza da Silva Gomes de Oliveira,
Ronaldo Silva Melo, Carlos A. P. Oliveira,
Manoel Honório Romão, Laysa Glícia de Sousa Nunes,
Aline de Pinho Dias,
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim 220

**FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ATUAÇÃO ON-LINE:
CIBERCULTURA E INTEGRAÇÃO DE SABERES**

Patrícia Ribeiro de Vasconcellos,
Eloiza da Silva Gomes de Oliveira 246

SOBRE OS AUTORES 262



APRESENTAÇÃO

Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias: inovação na estrutura da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

O Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias (IFHT) foi criado pela Resolução nº 04/2012 do Conselho Universitário de 13 de abril de 2012, objetivando potencializar o acesso à formação humana com mediação tecnológica de qualidade, em consonância com a legislação vigente, constituindo-se em importante via para a democratização do conhecimento, missão fundamental da universidade pública.

Trata-se de um Instituto Básico, como prevê o Regimento Geral da UERJ em seu Artigo 31, no âmbito do Centro de Educação e Humanidades (CEH). Segundo reza o parágrafo 4º do referido artigo, isto ocorrerá

com resguardo do princípio de ação administrativa, didática, pedagógica e disciplinar essencial às unidades universitárias, assegurada nos respectivos Regimentos Internos respeitada, correlatamente, a subordinação hierárquica aos órgãos superiores da UERJ e a supremacia das normas legais e dos mandamentos universitário (UERJ, 1970).¹

No que diz respeito ao Plano de Desenvolvimento Institucional da UERJ, o IFTH contribui também para o projeto de interiorização da universidade, para o estabelecimento de parcerias internas à UERJ e externas (com os órgãos públicos do Estado do Rio de Janeiro e demais instituições da sociedade), bem como para o atendimento às necessidades e peculiaridades do estado do Rio de Janeiro. O Instituto está estruturado com apenas um Departamento Acadêmico, o DFHT (Departamento de

¹ Disponível na aba “conteúdo digital” em: <http://catalogo-redesirius.uerj.br/sophia_web/index.asp?codigo_sophia=292049>. Acesso em: 27 out. 2023.

Formação Humana com Tecnologias), e composto por laboratórios que congregam ensino, pesquisa e extensão universitária.

Sua missão é constituir-se em órgão de referência em projetos, estudos e pesquisas da Formação Humana com o apoio de tecnologias digitais, congregando equipe multidisciplinar qualificada, num processo construtivo e interdisciplinar, objetivando a educação voltada para o progresso científico e tecnológico, o desenvolvimento humano contínuo, a ética e a efetividade na aprendizagem mediada por tecnologias digitais de comunicação e informação (TDIC). O IFHT contribui, ainda, para estimular o uso das TDIC como ferramentas de ensino e de aprendizagem, desenvolvendo cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão nas modalidades híbrida e totalmente à distância.

É necessário destacar ações de implantação do IFHT, desenvolvidas com continuidade, como a organização e manutenção do espaço físico; a construção coletiva do plano estratégico do Instituto; e a arquitetura do site institucional e da plataforma Moodle para o ambiente virtual de ensino e aprendizagem da unidade acadêmica.

Com a publicação deste livro, O IFHT comemora seus 11 anos de existência com uma coletânea de artigos, fruto de pesquisas e estudos multidisciplinares, que analisa o uso das TDICs como ferramentas de ensino e de aprendizagem. Entre os autores temos o corpo docente do Instituto e parceiros de ações e projetos importantes para a nossa história. Esta é, certamente, a primeira de muitas coletâneas e publicações dos estudos e das pesquisas de profissionais engajados na disseminação do uso da tecnologia para a formação humana.

Profa. Dra. Eloiza da Silva Gomes de Oliveira
Diretora do IFHT/UERJ



PREFÁCIO¹

A presente coletânea reúne um conjunto de artigos de natureza multidisciplinar, resultantes dos trabalhos de pesquisa realizados por investigadores de várias universidades e institutos brasileiros que, num processo de construção e partilha de conhecimento, analisam, exploram e refletem matérias relacionadas com o impacto das tecnologias no Desenvolvimento Humano.

Não é surpreendente porque, desde a primeira revolução industrial, que o ritmo do progresso tecnológico e científico e as oportunidades criadas têm vindo a ganhar velocidade com cada vez mais consequências no desenvolvimento económico, sociocultural e ambiental.

Ao longo das páginas desta coletânea, os vários autores procuram analisar de forma construtiva e interdisciplinar as oportunidades, os desafios e os obstáculos decorrentes do uso das tecnologias digitais e do seu impacto, nomeadamente no universo da educação.

Vamos descobrindo, ao longo dos diferentes artigos, que a tecnologia é uma obra humana que, por si só, não faz “milagres” nem produz conhecimento. O Desenvolvimento Humano através do uso das tecnologias emergente implica sempre formação e requer experiências de aprendizagem significativas que devem prolongar-se ao longo da vida. Assim o defendem os autores do artigo “Formação Humana com Tecnologias: a experiência de aprendizagem ao longo da vida no Ambiente Virtual de Aprendizagem do Sistema Único de Saúde”.

Se, por um lado, as tecnologias emergem sempre da atividade e do engenho dos Humanos, a incerteza e a imprevisibilidade do progresso tecnológico e a evolução planetária são uma incógnita. O autor de “A assimétrica flecha do espaço-tempo e a evolução não linear planetária” procura pistas para a questão das tecnologias e o seu impacto no equilíbrio dos ecossistemas terrestres.

¹ Por desejo dos organizadores, foi mantido o padrão ortográfico vigente em Portugal.

Atualmente, a comunicação circula pelo mundo em tempo real e está facilmente acessível. Ainda no rescaldo da pandemia de covid 19, os autores do artigo “Comunicação na era digital: perspectivas no trabalho e no ensino remoto” discutem a problemática das tecnologias digitais no processo comunicacional, oral e escrito, em contexto de educativo e de trabalho.

Em “Cenários de integração das tecnologias digitais na formação humana”, a autora interroga-se sobre o papel das tecnologias enquanto recurso promotor de “conhecimento significativo”.

As autoras de “Educar à Distância (EaD) – Um breve encontro” levam-nos a viajar pelo universo da educação não presencial. Da antiguidade clássica à atualidade, a expansão da educação fora das quatro paredes da escola, a EaD percorreu um longo caminho, transformando-se ao sabor das ondas da evolução tecnológica.

Continuando a navegar pelo “Espaço, Tempo e Tecnologia: um olhar sobre a (re)configuração espacial”, os autores procuram estabelecer o vínculo que interliga o desenvolvimento e a influência das tecnologias nas várias dimensões espaciotemporais.

A era digital veio revolucionar a forma como comunicamos, trabalhamos, aprendemos e ensinamos, pelo que “A aprendizagem na Era Digital [é]: uma agenda em permanente construção”, já que, segundo os autores, um mundo desmaterializado e global exige novas habilidades e competências.

Naturalmente, transitamos para questões de natureza pedagógica com mediação tecnológica. A autora apresenta-nos “O projeto pedagógico em cursos mediados por Tecnologias Digitais – reflexões sobre o ovo de galinha”, uma metáfora que nos interpela sobre o dilema de causalidade dos modelos e projetos pedagógicos.

O artigo “O espetáculo perverso: o panóptico promovido pelas mídias digitais como extensão da sociedade do desempenho” traz a debate a problemática das redes sociais digitais e a cultura de desempenho.

No capítulo intitulado “Corpo, tecnologias e educação: parecerias contemporâneas” investigam-se abordagens teóricas e práticas pedagógicas que cruzam a tecnologia com o universo da educação, com enfoque na dimensão física do corpo e na utilização de jogos eletrônicos.

A grande heterogeneidade da sociedade brasileira é o ponto de partida para o artigo sobre “Desigualdade e saúde no Sistema Prisional Brasileiro: um paradoxo crítico e urgente”, que nos apresenta uma análise crítica da população reclusa, fortemente marcada pela exclusão social,

níveis de escolaridade muito baixos e condições de saúde precárias. Neste contexto, discute-se que políticas públicas e ações devem ser levadas a cabo para atenuar as desigualdades, nomeadamente através de programas de capacitação e formação especialmente dirigidos à população reclusa e aos profissionais que trabalham nesta área.

O capítulo que encerra esta coletânea aborda o tema da “Formação docente para a atuação on-line: cibercultura e integração de saberes”, apresentando a educação online como uma via privilegiada para produzir, divulgar e promover o acesso ao saber, através de docentes devidamente capacitados e treinados para a educação online.

Esta é uma obra de enorme valor para todos aqueles que se interessam pelas problemáticas relacionadas com o uso, impacto e omnipresença das tecnologias em particular na educação. Resta-me agradecer aos professores Carlos Aberto Pereira de Oliveira (Caó) e Eloiza Gomes de Oliveira, dois grandes investigadores e Amigos, o convite para fazer o prefácio desta coletânea de artigos que revisitam o papel das tecnologias na educação e na formação humanas, incitando à reflexão e ao debate sobre a sua importância no acesso e à partilha de conhecimento, com vista à formação e ao Desenvolvimento Humano bem como à construção de um mundo mais equitativo e sustentado.

Lisboa, 01 de dezembro de 2023.

Carla Padrel de Oliveira²

Reitora da Universidade Aberta de Portugal

² Doutorada em Engenharia Química pelo Imperial College of Science Technology and Medicine (London, UK), tem dedicado a sua vida profissional na UAb à docência e investigação bem como à gestão académica e cooperação internacional.

FORMAÇÃO HUMANA COM TECNOLOGIAS: A EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (AVASUS)



Alexandre R. Caitano | Carlos A. P. Oliveira | Cristine M. G. de Gusmão | Janáina Luana Rodrigues da Silva Valentim | Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

RESUMO

O Ambiente Virtual de Aprendizagem do Sistema Único de Saúde (AVASUS) foi lançado em 2015, desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) e pela Secretaria de Educação à Distância (SEDIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) por meio de uma cooperação técnico-científica com o Ministério da Saúde do Brasil (MS). Tem como objetivo proporcionar a aprendizagem ao longo da vida em saúde, por meio de recursos cientificamente sólidos, com foco em uma formação de qualidade para atuação no Sistema Único de Saúde (SUS). Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir essa experiência e o processo de avaliação de impacto da formação mediada por tecnologia nos serviços de saúde do Brasil. Na metodologia foram considerados dados secundários, dados epidemiológicos e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os dados secundários foram oriundos do próprio AVASUS, do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde e da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho (MoL). Os dados epidemiológicos foram oriundos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do MS. Os resultados apontam que a estratégia da formação massiva, aberta, flexível e mediada por tecnologia atua como uma boa ferramenta para a aprendizagem ao longo da vida em saúde, na mudança de processo de trabalho, no enfrentamento de crises de saúde pública, contribuindo, ainda, no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especificamente os ODS 3 – Saúde e Bem-Estar; ODS 4 – Educação de Qualidade; e ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

Palavras-chave: AVASUS. Aprendizagem ao longo da vida. Formação massiva. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

INTRODUÇÃO

Com a estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), na década de 1980, e a consequente descentralização dos serviços, a população brasileira conseguiu maior facilidade de acesso aos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), de média e alta complexidades. Em consequência, houve um aumento da necessidade de profissionais de saúde para atuação no SUS (Rocha; Soares, 2010; Victora *et al.*, 2011; AVASUS, 2023; Valentim *et al.*, 2022a).

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), em 2020 o Brasil contava com mais de 6 milhões de trabalhadores atuando no sistema de saúde¹. Com a expansão do SUS e o consequente aumento da demanda por força de trabalho qualificada, a formação ao longo da vida em saúde surgiu como um potencial instrumento para superar os desafios enfrentados pelo sistema de saúde pública brasileiro (Castro, 2019; Olson, 2008; Valentim *et al.*, 2022a).

Em resposta à demanda por formação qualificada e aprendizagem ao longo da vida foi criado o Ambiente Virtual de Aprendizagem do Sistema Único de Saúde (AVASUS). Lançado em 2015, foi desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) e pela Secretaria de Educação à Distância (SEDIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) por meio de uma cooperação técnico-científica com o Ministério da Saúde do Brasil (MS). O AVASUS tem como objetivo proporcionar a aprendizagem ao longo da vida em saúde, por meio de recursos cientificamente sólidos, com foco em uma formação de qualidade (Caitano *et al.*, 2022; Olson, 2008; Valentim *et al.*, 2022a).

A plataforma do AVASUS foi projetada e organizada visando à qualificação dos profissionais de saúde, dos estudantes da área e do público em geral para atuação no SUS. Na plataforma o estudante tem acesso a módulos educacionais que foram construídos por meio de parceria entre instituições de ensino públicas e instituições da área da saúde (Brasil, 2023; Rocha *et al.*, 2020; Valentim *et al.*, 2022a).

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir a experiência de aprendizagem ao longo da vida em saúde por meio do AVASUS e o processo de avaliação de impacto da formação mediada por tecnologia nos serviços de saúde do Brasil. Ressalte-se que a aprendizagem ao longo da vida em saúde e o AVASUS são resultado da parceria institucional firmada entre

1 Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), representada pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS), e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), representada pelo Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias (IFHT).

APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA EM SAÚDE: O AVASUS EM PERSPECTIVA

A arquitetura pedagógica do AVASUS engloba: a) trilhas formativas, direcionadas a diversos temas na saúde; b) cursos, que são unidades de aprendizagem e componentes das trilhas formativas; e c) materiais didáticos, que foram organizados conforme a curadoria de conteúdos da parceria entre as instituições de ensino e da saúde (Caitano *et al.*, 2022).

Com o objetivo de fomentar e contribuir com a formação massiva e a aprendizagem ao longo da vida em saúde, o AVASUS, por meio de informações e recursos científicos consistentes disponíveis nos módulos, contribui com a formação de uma força de trabalho qualificada. Assim além do aprendizado, a formação ao longo da vida dos profissionais de saúde através dos cursos do AVASUS, facilita o compartilhamento de conhecimento e informações entre os pares no ambiente de trabalho (Silva *et al.*, 2019; Rêgo *et al.*, 2019; Valentim *et al.*, 2022a).

Junto de outras plataformas educacionais que integram um ecossistema tecnológico do MS, como o Portal de Saúde Baseada em Evidências, Comunidade de Práticas de Saúde e o Programa de Telessaúde, o AVASUS, por meio de suas trilhas formativas, tem como objetivo proporcionar acesso a um conhecimento integrado e acessível em saúde, cumprindo, assim, um importante papel na formação ao longo da vida dos profissionais de saúde do Brasil (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2021; Valentim *et al.*, 2022a).

No AVASUS o estudante tem acesso a trilhas formativas, que foram concebidas e organizadas por instituições de ensino e da saúde, públicas, que realizaram a curadoria do conteúdo e de todos os materiais disponíveis em cada um dos cursos. Conceitualmente trilhas formativas são um conjunto de recursos educativos (cursos) organizados de modo que o estudante tem liberdade e autonomia na definição de quais componentes deverá cursar (Adorni; Koceva, 2016; Dwivedi; Kant; Bharadwaj, 2018).

As trilhas disponíveis na plataforma versam sobre os mais diversos temas da área da saúde, como: sífilis e outras Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST); doenças raras; sistema prisional; preceptorias. Todo o

material disponível nas trilhas são Recursos Educacionais Abertos (REAs) (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2022a).

Recursos Educacionais Abertos (REAs)

De acordo com a recomendação da UNESCO (2019), REAs são recursos de aprendizagem com conteúdo aberto cujos materiais podem ser baixados e usados em diversos tipos de contextos. Conceitualmente, são objetos de ensino, aprendizagem e pesquisa disponíveis em diversos formatos e meios que podem estar em domínio público ou de licença aberta com direitos cedidos pelos autores (UNESCO, 2019; Wiley *et al.*, 2000; Valentim *et al.*, 2021).

Para o desenvolvimento e aprimoramento do movimento dos REAs, foi fundamental a recomendação do uso do licenciamento aberto do tipo Creative Commons (CC). Esta organização não governamental internacional e sem finalidade lucrativa tem, entres seus propósitos, incentivar o compartilhamento de conhecimento desde que seja permitido pelos detentores dos direitos autorais do conteúdo. Dessa forma, o usuário pode copiar, editar, adaptar, traduzir e compartilhar o material da forma que for necessária. (Brasil, 1998; Creative Commons Br, 2020; Muriel, 2021; UNESCO, 2019).

O AVASUS engloba conteúdos CC disponibilizados enquanto REAs. Vale ressaltar que a plataforma entrega aos usuários materiais que passaram por uma curadoria de instituições ligadas à educação e à saúde. Portanto, pode-se afirmar que os cursos disponíveis nas trilhas formativas da plataforma promovem formação e aprendizagem ao longo da vida adequadas à prática profissional em saúde e, devido à possibilidade oferecida pelos REAs, o estudante pode se tornar um multiplicador da formação em seu ambiente de trabalho (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2021; Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b).

Em maio de 2023, a plataforma do AVASUS ultrapassou um milhão de inscritos em seus mais de 401 cursos e 11 trilhas formativas². Com o frequente aumento de inscrições, observou-se que, além da presença massiva de inscrições em todos os estados e regiões do Brasil, os cursos da plataforma também alcançam países de todos os continentes, ou seja, a formação em saúde mediada por tecnologia promovida pelo AVASUS tem extrapolado as barreiras nacionais (Brasil, 2023).

2 Dados de 18 de agosto de 2023. Disponível em: <<https://avasus.ufrn.br/local/avasplugin/dashboard/transparencia.php>>.

Formação mediada por tecnologia e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

As trilhas formativas contemplam, ainda, uma parcela dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Dentre os 17 ODS e suas 169 metas, pelo menos três são diretamente contemplados pela formação massiva mediada por tecnologia por meio do AVASUS. São elas: ODS 3 – Saúde e Bem-Estar; ODS 4 – Educação de Qualidade; e ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação (ONU, 2015).

A promoção do bem-estar (ODS 3) por formação massiva e aprendizagem ao longo da vida dos profissionais da saúde (ODS 4) em um país com dimensões continentais como o Brasil representa a busca por equidade, redução de desigualdades e justiça social. Além disso, o AVASUS atua como um instrumento de articulação nacional e internacional (ODS 17) na organização de cooperações técnicas, multilaterais, interfederativas e humanitárias, como na parceria estabelecida com a organização Jovens com uma Missão (JOCUM), da Seção da Tanzânia (Caitano *et al*, 2022; ONU, 2015).

Um dos dirigentes da JOCUM solicitou à Coordenação Geral do LAIS a autorização do uso dos recursos educacionais abertos destinados a agentes comunitários de saúde disponíveis no AVASUS. O LAIS, por sua vez, reuniu técnicos e os enviou para uma missão na Tanzânia para conhecer a realidade e as necessidades de derivação dos REAs originais. Assim, com profissionais brasileiros e médicos da Tanzânia, foi produzido o material. A cooperação técnica entre o LAIS e a JOCUM tem como objetivo o fortalecimento do uso do AVASUS na África subsaariana e em países que falam a língua *kiswahili*, como Tanzânia, Quênia e Ruanda.

Demanda por avaliação do impacto da aprendizagem ao longo da vida no sistema de saúde

Considerando a demanda por formação massiva em saúde; o apoio do MS em proporcionar acesso a um conhecimento integrado e acessível em saúde; as características do AVASUS e as dimensões continentais do território brasileiro, emerge a importância de analisar o impacto da formação mediada por tecnologia por meio do AVASUS no sistema de saúde.

Avaliar a efetividade da formação massiva e aprendizagem ao longo da vida em saúde induz a compreensão de que o binômio educação e saúde forma um campo epistêmico de significativa relevância para as políticas

públicas de saúde (Ceccim; Feuerwerker; 2004; Merhy; Feuerwerker; Ceccim, 2006; Rangel, 2009). Portanto, estudar essas dimensões, no contexto da força de trabalho no SUS, e os efeitos sentidos nos serviços de saúde e na saúde pública, constitui-se como atividade imprescindível para avaliar a resiliência dos processos de trabalho (a prática), e, conseqüentemente, do próprio sistema de saúde (Massuda *et al.*, 2018; Nuzzo *et al.*, 2019).

MÉTODO DE PESQUISA

Para a análise e discussão do impacto da formação massiva ao longo da vida em saúde, utilizaremos um modelo que está sendo desenvolvido no LAIS/UFRN. O método em construção e os resultados iniciais servirão de base para a discussão apresentada neste capítulo (Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b; Caitano *et al.*, 2022).

Foram considerados dados secundários e epidemiológicos, e as metas dos ODSs mencionados. Os dados secundários foram originados do próprio AVASUS, do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde e da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho (MoL). A partir deles foram traçados o perfil dos participantes dos cursos, os campos de atuação e os níveis de atenção prestados (atenção primária, secundária e terciária) em seus ambientes de saúde. Os dados epidemiológicos, por sua vez, foram oriundos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do MS (Valentim *et al.*, 2022b; Caitano *et al.*, 2022).

O uso dos ODS da Agenda 2030 da ONU contribuem para a discussão acerca dos impactos sociais da formação massiva e ao longo da vida, ou seja, sobre como o AVASUS e suas trilhas formativas têm contribuído com a agenda global de saúde (Caitano *et al.*, 2022).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção toma como base os estudos iniciais apresentados em Caitano *et al.* (2022), Valentim *et al.* (2022a) e Valentim *et al.* (2022b). Assim, aqui apresentamos e discutimos resultados relacionados à plataforma do AVASUS, da trilha formativa Sífilis e outras Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e do curso Atenção à Saúde de Pessoas Privadas de Liberdade (ASPPPL) (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b).

Recentemente a plataforma do AVASUS alcançou o expressivo número de 1 milhão de inscritos nos cursos de suas trilhas com participantes

distribuídos por todas as regiões do país e em seus respectivos estados. Outro dado importante é que os cursos do AVASUS atingiram outros países do mundo (Caitano *et al.*, 2022). Os números demonstram a capilaridade e a escalabilidade da plataforma e chamam atenção para a qualidade e confiabilidade dos REAs que foram pedagogicamente concebidos, organizados e disponibilizados nos cursos.

A formação ao longo da vida por meio do AVASUS constitui-se como uma ferramenta fundamental de gestão estratégica da saúde, sobretudo por favorecer uma inovação tecnológica de forma crítica, facilitando uma adaptação mais eficaz dos objetos de aprendizagem às necessidades de formação dos profissionais da saúde. Em seguida, vale ressaltar que a plataforma contribui com uma flexibilidade maior, tanto para as instituições quanto para os profissionais da saúde, no enfrentamento de situações adversas comuns ao cotidiano dos estabelecimentos de saúde.

As ocupações laborais dos participantes da trilha formativa Sífilis e outras IST e do curso ASPPL convergem ao apontar que a maioria dos estudantes são técnicos ou auxiliares de enfermagem, enfermeiros, agentes comunitários de saúde e médicos. Juntas, estas profissões representam em torno de 65% dos participantes. No Brasil, esses profissionais atuam diretamente no enfrentamento à epidemia de Sífilis e outras IST bem como em crises de saúde pública (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2022b).

As trilhas formativas, os cursos e os objetos de aprendizagem do AVASUS foram organizados na perspectiva da autoaprendizagem. Portanto, podem ser utilizados no âmbito da formação massiva para a aprendizagem ao longo da vida em saúde, especialmente em contextos de crise. Os números apontam que a formação por meio da plataforma consegue alcançar profissões fundamentais para a saúde, principalmente em contextos de emergências de saúde pública, como na epidemia de Sífilis no Brasil.

Quanto à opção dos participantes pelos cursos, 48,7% dos estudantes afirmaram que se deu devido à relação entre os cursos e a atividade laboral; 28,4% mencionaram a necessidade de formação e 8,7% atribuíram a escolha ao atendimento às demandas do trabalho (Valentim *et al.*, 2022a). Isso evidencia que a questão educacional referente aos temas das trilhas e dos cursos foi fundamental para a escolha. Vale ressaltar, ainda, que a adesão aos cursos e as trilhas formativas do AVASUS se dá de maneira espontânea, ou seja, não é obrigatória. Assim, pode-se afirmar que a arquitetura pedagógica proposta estimula uma escolha de forma livre por parte dos estudantes, baseada nos seus interesses de formação e nas necessidades de intervenção locais.

Caitano e colaboradores (2022) demonstram uma correlação entre a formação massiva e a aprendizagem ao longo da vida na trilha formativa Sífilis e outras IST e o aumento na testagem para detecção de sífilis no Brasil. À medida em que aumentavam as inscrições nos cursos da trilha, também crescia a testagem no país. O ganho na testagem e a adesão dos profissionais de saúde sugerem que a formação massiva mediada por tecnologia no AVASUS atua como indutor de resiliência no sistema de saúde e indicam a importância dessa ferramenta para o SUS (Caitano *et al.*, 2022). Em concomitância, os dados epidemiológicos mostram uma queda nos casos de sífilis congênita (SC) de 41,9% em 2018 para 39,4% em 2019, mesmo considerando-se o aumento e a manutenção dos números de testagem no país (Andrade *et al.*, 2019; Morais Pinto *et al.*, 2021).

Os resultados evidenciam mudanças de processos de trabalho no SUS, que podem ser observadas na correlação entre testagem/diagnóstico; aumento do número de matrículas nos cursos e redução de casos de SC. A análise dos dados ressalta a demanda por formação massiva e a importância da aprendizagem ao longo da vida como uma ferramenta estratégica para o avanço de políticas públicas em resposta a emergências de saúde pública, como a epidemia de sífilis no Brasil.

A formação ao longo da vida promovida por meio do AVASUS, nos cursos da trilha Sífilis e outras IST e no curso ASPPL, contribui significativamente no alcance dos ODS 3 – Saúde e Bem-Estar. Além de se inserir na agenda nacional de saúde com a formação, o AVASUS colabora para garantir uma vida saudável e a promoção de bem-estar em todas as idades (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b).

A organização didática do AVASUS (construção dos objetos de aprendizagem, a curadoria de conteúdos, e a produção de REAs), aliada aos números que mostram alta adesão aos cursos da plataforma, demonstra a importância da plataforma no alcance do ODS 4 - Educação de Qualidade. Os resultados indicam que a formação promovida por meio do AVASUS contribui com mudanças de processos de trabalho, na transformação da prática profissional e na promoção da justiça social (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2021; Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b).

É preciso mencionar que, ao analisar a organização pedagógica e a eficácia dos cursos analisados, que muitas das ofertas dos conteúdos presentes na plataforma são fruto de cooperações técnicas (ODS 17). A cooperação técnica insere na plataforma novas formas de criar conteúdo e contribui com o avanço do crescimento fora do país. Dessa forma, o

AVASUS passa a integrar a agenda global de saúde, no enfrentamento de crises de saúde pública e na redução de iniquidades (Caitano *et al.*, 2022; Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b).

CONCLUSÃO

Assegurar uma formação que possibilite a aprendizagem ao longo da vida em saúde é fundamental para o desenvolvimento do sistema de saúde como um todo. A formação constitui-se, de fato, como um instrumento para uma oferta de serviço de qualidade e equitativo aos usuários do SUS. Muitos são os desafios para a escalabilidade da educação de milhões de profissionais de saúde, principalmente quando consideramos as dimensões continentais do Brasil. De acordo com os resultados discutidos, a mediação tecnológica ocorrida por meio do AVASUS se mostrou uma estratégia viável e adequada para o enfrentamento desta realidade. Na plataforma do AVASUS o estudante encontra recursos educacionais abertos concebidos para contribuir no enfrentamento de emergências de saúde pública e de desafios epidemiológicos considerando a realidade do ambiente de trabalho.

O impacto da formação por meio do AVASUS pode ser verificado em diversas dimensões tais como: a) demanda de formação ao longo da vida para o aperfeiçoamento da prática profissional; b) compartilhamento do aprendizado no ambiente de trabalho; e c) na saúde da população com o fortalecimento da oferta de serviços, como o aumento da testagem, diagnóstico e tratamento da sífilis no Brasil.

A plataforma do AVASUS surge no Brasil em resposta a uma demanda por força de trabalho qualificada para atuação no sistema de saúde, que, por ocasião da estruturação do SUS, vê a necessidade de contribuir com a formação dos profissionais da saúde para atuarem nas diversas frentes.

Quanto ao compartilhamento do aprendizado no ambiente de trabalho, os estudos evidenciam que a opção pelos cursos do AVASUS ocorre de maneira orgânica (não obrigatória). Pode-se inferir que os profissionais (egressos ou não) aprovam a estrutura pedagógica, os objetos de aprendizagem disponibilizada como REAs e a aprendizagem ao longo da vida promovida por meio da plataforma. Torna-se evidente que, além de inserir o conhecimento na prática, os profissionais da saúde indicam os conteúdos entre os seus pares e a formação mediada por tecnologia cumpre, assim, com o propósito de promover a formação em saúde através de informações e recursos científicos consistentes.

Com o auxílio de políticas públicas com foco no investimento em estrutura de qualidade para os estabelecimentos de saúde e a redução das

desigualdades sociais, a formação e a aprendizagem em saúde constituem-se como instrumentos fundamentais para o fortalecimento da saúde universal, em consonância com os objetivos para o Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU (ONU, 2015).

Neste capítulo foi apresentada a experiência de aprendizagem ao longo da vida por meio do AVASUS e uma avaliação inicial do impacto da formação mediada por tecnologia nos serviços de saúde do Brasil. Os resultados apontam que a estratégia da formação massiva, aberta, flexível e mediada por tecnologia atua como uma boa ferramenta para a aprendizagem ao longo da vida em saúde, alinhada, dessa forma, no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especificamente os ODS 3, 4 e 17.

Considerando a metodologia da avaliação de impacto utilizada neste estudo (Caitano *et al.*, 2022, Valentim *et al.*, 2022a; Valentim *et al.*, 2022b) os resultados discutidos mostram que a formação por meio do AVASUS produziu também mudanças de processo de trabalho. Assim, o AVASUS apresenta características que o configuram como uma ferramenta de apoio à educação aberta, flexível e à distância, assim é possível considerá-la como uma tecnologia educacional fundamental para a formação ao longo da vida e para a indução de resiliência na prática profissional em saúde.

REFERÊNCIAS

ADORNI, Giovanni; KOCEVA, Frosina. Educational concept maps for personalized learning path generation. *In: ADORNI, Giovanni; CAGNONI, Stefano; GORI, Marco; MARATEA, Marco (Eds.). AI* IA 2016: Advances in Artificial Intelligence: XVth International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, Genova, Italy, november 29–december 1, 2016, Proceedings XV.* Springer International Publishing, 2016. p. 135-148.

ANDRADE, Ion Garcia Mascarenhas de; VALENTIM, Ricardo Alexandro Medeiros; OLIVEIRA, Carlos Alberto Pereira de. The influence of the No Syphilis Project on congenital syphilis admissions between 2018 and 2019. *Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases*, v. 32, 2020. Disponível em: <<https://www.bjstd.org/revista/article/view/892/794>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. *Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.* Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm>. Acesso em: 29 jul. 2023.

BRASIL. [Ambiente Virtual do SUS - AVASUS]. *Transparência*, 2023. Disponível em: <<https://avasus.ufrn.br/local/avasplugin/dashboard/transparencia.php>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

CAITANO, Alexandre R. *et al.* Massive health education through technological mediation: Analyses and impacts on the syphilis epidemic in Brazil. *Frontiers in Public Health*, v. 10, 2022. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.944213/full>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CASTRO, Marcia C. *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. *The lancet*, v. 394, p. 345-356, 2019. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lanour/article/PIIS0140-6736\(19\)31243-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanour/article/PIIS0140-6736(19)31243-7/fulltext)>. Acesso em: 27 out. 2023.

CECCIM, Ricardo Burg; FEUERWERKER, Laura. O quadrilátero da formação para a área da saúde: ensino, gestão atenção e controle social. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 14, n.1, p. 41-65, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/physis/a/GtNSGFwY4hzh9G9cGgDjqMp/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CREATIVE COMMONS BR. *O que você precisa saber sobre licenças CC*, 2020. Disponível em: <<https://br.creativecommons.net/wp-content/uploads/sites/30/2021/02/CartilhaCCBrasil.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

DWIVEDI, Pragya; KANT, Vibhor; BHARADWAJ, Kamal K. Learning path recommendation based on modified variable length genetic algorithm. *Education and information technologies*, v. 23, p. 819-836, 2018. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-017-9637-7>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MASSUDA, Adriano *et al.* The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. *BMJ Global Health*, v. 3, n. 4, p. 1-8, 2018. Disponível em: <<https://gh.bmj.com/content/bmjgh/3/4/e000829.full.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MERHY, Emerson Elias; FEUERWERKER, Laura Camargo Macruz; CECCIM, Ricardo Burg. Educación permanente en salud: una estrategia para intervenir en la micropolítica del trabajo en salud. *Salud colectiva*, v. 2, n. 2, p. 147-160, 2006. Disponível em: <<http://revistas.unla.edu.ar/saludcolectiva/article/view/62>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MORAIS PINTO, Rafael de *et al.* Analyzing the reach of public health campaigns based on multidimensional aspects: the case of the syphilis epidemic in Brazil. *BMC Public Health*, v. 21, n. 1621, p. 1-13, 2021. Disponível em: <<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-11588-w>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MURIEL, Enrique. Direitos Autorais e Licenças Creative Commons para periódicos científicos. 2021. *In: I Seminário de Periódicos Científicos da Universidade de Pernambuco. NBID UPE. YouTube*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=78wn0aAaQnk>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

NUZZO, Jennifer B. *et al.* What makes health systems resilient against infectious disease outbreaks and natural hazards? Results from a scoping review. *BMC Public Health*, v. 19, n. 1310, p. 1-9, 2019. Disponível em: <<https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-7707-z>>. Acesso em: 27 out. 2023.

OLSON, Debra *et al.* Lifelong learning for public health practice education: a model curriculum for bioterrorism and emergency readiness. *Public Health Reports*, v. 123, n. 2, p. 53-64, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2430942/pdf/phr123s20053.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. *Take Action for the Sustainable Development Goals*. São Francisco, CA: ONU, 2015. Disponível em: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

RANGEL, Mary. Educação e Saúde: Uma Relação Humana, Política e Didática. *Educação*, Porto Alegre, p. 59-64, 2009. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5136>>. Acesso em: 27 out. 2023.

RÊGO, Arthur Henrique Garcia *et al.* Educational Data Mining to promote active methodologies: analysis of learning patterns in Syphilis courses at AVASUS. *ICDE World Conference on Online Learning*, Dublin City University, v.1, p. 860-875, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Eamon-Costello/publication/342109094_Proceedings_of_the_2019_ICDE_World_Conference_on_Online_Learning_Vol_1_Dublin_City_University_Dublin/links/5eece7b2458515814a6b4fe8/Proceedings-of-the-2019-ICDE-World-Conference-on-Online-Learning-Vol-1-Dublin-City-University-Dublin.pdf#page=860>. Acesso em: 27 out. 2023.

ROCHA, Marcella Andrade da *et al.* Um texto tão único quanto uma impressão digital: análise de texto AVASUS e reconhecimento de autoria. *EATIS'20: Proceedings of the 10th Euro-American Conference on Telematics and Information Systems*, n. 24, p. 1-8, nov. 2020. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3401895.3401935>>. Acesso em: 27 out. 2023.

ROCHA, Romero; SOARES, Rodrigo. Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program. *Health economics*, v. 19, n. S1, p. 126-158, 2010. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hec.1607>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SILVA, Rodrigo Dantas da *et al.* Data Flow Framework: A persona-based repository to modeling recommender systems. *3rd Annual Learning & Student Analytics Conference (LSAC 2019)*. Nancy, France, 2019. Disponível em: <<https://inria.hal.science/hal-02469655/document>>. Acesso em: 27 out. 2023.

UNESCO. *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. Paris: France, 2019. Disponível em: <<https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

VALENTIM, Janaína L. R. S. *et al.* The relevancy of massive health education in the Brazilian prison system: The course “health care for people deprived of freedom” and its impacts. *Frontiers in Public Health*, v. 10, p. 1-15, 2022b. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.935389/full>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VALENTIM, Ricardo Alexsandro de Medeiros *et al.* Educommunication as a strategy to face Syphilis: an analysis of the open educational resources available at AVASUS. *Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases*, v. 33, p. 1-5, 2021. Disponível em: <<https://bjstd.org/revista/article/view/729/686>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VALENTIM, Ricardo Alexsandro de Medeiros *et al.* Virtual learning environment of the Brazilian health system (AVASUS): efficiency of results, impacts, and contributions. *Frontiers in Medicine*, v. 9, p. 1-11, 2022a. Disponível em: <<https://www.readcube.com/articles/10.3389/fmed.2022.896208>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VICTORA, Cesar G. *et al.* Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *The Lancet*, v. 377, n. 9782, p. 2042-2053, 2011. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60055-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60055-X/fulltext)>. Acesso em: 27 out. 2023.

WILEY, David A. *et al.* Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *The instructional use of learning objects*, v. 2830, n. 435, p. 1-35, 2000. Disponível em: <https://homepages.uc.edu/~santosff/learning_communities/digital_learning_objects/extdocs/Connecting%20Learning%20Objects%20to%20Instructional%20Design%20Technology.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

A ASSIMÉTRICA FLECHA DO ESPAÇO-TEMPO E A EVOLUÇÃO NÃO LINEAR PLANETÁRIA



Luis Henrique Ramos de Camargo

RESUMO

O artigo nasce de uma revisão bibliográfica e de pesquisas em sites e bibliotecas de universidades públicas e objetiva demonstrar que o planeta Terra possui dinâmicas de trocas de energia e matéria, muitas vezes instáveis, geradas a partir da forma-conteúdo de cada lugar, e, por isso, possui como característica diferentes flechas do espaço-tempo, que, por sua assimetria, trazem alto grau de desordem termodinâmica, interferindo no processo evolutivo planetário. Buscando exemplificar a questão, foi proposto um cotejamento entre solos agroecológicos e não ecológicos. Tendo o primeiro apresentado baixa entrada de energia externa, em oposição ao segundo, concluímos, portanto, que solos ecológicos não geram grande dissipação e perda energética, propiciando alterações significativas nos geossistemas locais. Posteriormente, verificou-se que cada forma-conteúdo, por possuir uma flecha do espaço-tempo própria, contribui para a evolução planetária, descrevendo uma trajetória(s) similar(res) a como é descrita pela experiência de Copenhagen.

Palavras-chave: Flecha. Espaço. Tempo. Termodinâmica.

INTRODUÇÃO

Buscando comprovar que a evolução do planeta é não linear e que as diferentes organizações espaciais, a partir de seus objetos específicos (e funções), geram fluxos termodinâmicos diferenciados, logo respondendo aos sistemas naturais de forma também singular (flechas do espaço-tempo); inicialmente foi feito um levantamento a partir de sites como *researchgate*, páginas ligadas a bibliotecas virtuais de universidades públicas do Brasil, textos na internet e busca em acervo pessoal de livros e revistas.

Essa procura ocorreu, a princípio, durante a pandemia de covid-19, o que impediu que nossa pesquisa fosse feita diretamente nas bibliotecas, bem como os encontros com o supervisor do pós-doutorado. Posteriormente, após o lançamento de alguns artigos e com o término do programa de pós-doutorado, este estudo teve seu desenvolvimento como elemento de pesquisa pessoal, em busca do seu aprofundamento e do conhecimento maior de suas especificidades. Este artigo, neste sentido, é um aprofundamento de outros artigos como de Camargo (2021; 2022; 2023).

A pesquisa baseada na flecha do espaço-tempo ligada a *clusters* não encontrou respostas em todo o planeta, sendo assim, acreditamos sermos os primeiros a desenvolver esta proposta científica.

Verificando que a visão clássica limitaria nossa pesquisa, buscamos como acervo conceitual epistemológico tanto a compreensão da termodinâmica prigoginiana, como conceitos nascidos após o surgimento da mecânica quântica.

Dentre diferentes questões, a fragmentação do tempo (absoluto) e do espaço (absoluto) passam a ser concebidas a partir do conceito nascido em Minkowski (1864-1909) como espaço-tempo; a certeza linear e sua consequente previsibilidade passam a ser substituídas pela incerteza de Heisenberg, que se relaciona à imprevisibilidade, e pela experiência de Copenhagen, que demonstraria a acronia dos diferentes fluxos em um sistema similar às flechas do espaço-tempo que de forma heterogênea se integram gerando o processo ulterior gerado pelo e no planeta Terra.

Por isso, a pesquisa buscou conhecer o processo evolutivo planetário a partir da integração do espaço e do tempo (espaço-tempo) em sua dinâmica que envolve a energia e a matéria, indo além do pensamento clássico como acervo epistemológico e conceitual.

Fez-se necessário, assim, apresentar de forma empírica uma proposta que fosse “palpável” para alcançar nossos objetivos. Assim foi proposto o cotejamento entre solos ecológicos e não ecológicos.

A partir da pesquisa bibliográfica de autores relevantes como Bertalanffy (1977), Costa (2017), Primavesi (1990; 2016) e Drew (2002), foram discutidas as demandas agrícolas integradas à lógica termodinâmica derivada de Prigogine (1978; 1993; 2008).

Verificou-se, a partir dessa proposta metodológica, que a leitura do espaço social transformando a realidade das esferas naturais gera respostas em relação a como ocorre a troca termodinâmica de energia e matéria, propiciando, a partir das dinâmicas geradas pela entrada de energia externa, sistemas reversíveis e irreversíveis.

Assim, a partir das Estruturas Dissipativas de Prigogine, constata-se que, dependendo das dinâmicas impostas aos lugares, a partir de elementos externos, os sistemas podem apresentar mecanismos de alteração irreversível de sua dinâmica, gerando, assim, novos padrões naturais, levando a novas propostas de padrões ambientais.

Essas dinâmicas acabam corroborando os avanços da ciência que apresentam a flecha do tempo, sempre no sentido de avanço e nunca buscando retroceder ou estagnar. E a diferenciação apresentada pelas flechas do espaço-tempo, devido sua singularidade e diferença termodinâmica, pode manifestar assimetria em relação tanto ao passado como ao seu conjunto.

Por isso, a organização espacial dos lugares, representando o conjunto de objetos dispostos em cada uma dessas áreas, distinguirá solos ecológicos e não ecológicos. Essa diferenciação de objetos influenciará diretamente na dissipação termodinâmica de cada espaço, portanto impactará diretamente as esferas naturais (hidrosfera, litosfera, atmosfera e biosfera) e, os casos dos processos irreversíveis, gerando, muitas vezes, alterações nessas dinâmicas naturais, o que significa, em muitos casos, assimetria espaço-temporal em relação ao passado.

Esses processos evolutivos acabam demonstrando que, no planeta, sistemas que apresentam irreversibilidade mostram que o planeta evolui descontinuamente constantemente, rompendo com padrões lineares esperados.

Neste sentido, a existência da flecha do espaço-tempo significa, pela sua assimetria, que espaços geográficos, pela sua singularidade, relacionam-se diretamente com suas formas-conteúdo, apresentando assim diferentes flechas do espaço-tempo, que estão ligadas diretamente a como os sistemas ambientais se integram à tecnosfera.

Essa dinâmica espaço-temporal está ligada à maneira como ocorrem os fluxos de energia e matéria derivados de cada organização espacial em sua especificidade. Desenvolvem-se, portanto, gerando respostas reversíveis ou irreversíveis.

No caso das respostas reversíveis, os fluxos não alteram os sistemas ambientais, gerando respostas esperadas dentro da lógica linear, porém, dependendo da dinâmica energética de cada lugar, processos irreversíveis podem gerar nos sistemas ambientais novos padrões de organização espaço-temporal, o que significa um processo evolutivo inesperado, imprevisível, acrônico.

Essa desordem termodinâmica, que se liga, em muitos casos, à tecnosfera, dinamiza, assim, alterações que fogem do senso comum clássico, dando ao planeta uma característica que se prende às dinâmicas previstas por Prigogine e pelos postulados nascidos após o advento da mecânica quântica.

A partir de nosso senso comum, acreditamos que a atual leitura mecanicista do planeta, em verdade, apenas reproduz a visão que interessa ao modo de produção hegemônico. E, por estarmos presos a um panóptico mecanicista ambiental-social, acabamos remetendo nossas análises e leituras de forma errônea em relação ao nosso trato com a *physics*.

Dentro do contexto epistemológico clássico, o planeta Terra era visto a partir de sua linearidade, aonde passado, presente e futuro seguiam um caminho único, previsível e de fácil compreensão. O sentido da linearidade, assim, possibilitava a lógica da reversibilidade e do eterno retorno, sendo o amanhã visível a partir do conhecimento do hoje.

Por isso, este artigo também possui a meta de trazer o debate da integração das esferas naturais (hidrosfera, atmosfera, litosfera, criosfera e biosfera) com a ação da sociedade (tecnosfera), verificando como essas esferas estão interconectadas e dinamizadas em sua singularidade espacial e temporal.

Faz-se importante, assim, que a sociedade compreenda, a partir da assimetria da(s) flecha(s) do espaço-tempo, que o futuro do planeta é uma construção estreitamente ligada a como se desenvolvem as formas-conteúdo e, assim, como elas se integram às esferas naturais, gerando o amanhã do planeta.

REFERENCIAL TEÓRICO

Salgado-Labouriau (1994) destaca que existe um caráter dinâmico no planeta, que levou à formação dos ambientes na superfície dele e que envolve a interrelação entre as formas de vida que surgiram progressivamente e o meio físico. Nesse sentido, essa interconectividade foi alterando a atmosfera, modificando-a, mudando a superfície dos continentes. Atmosfera, crosta terrestre, oceanos e organismos vivos interagem e interagem até chegarem às condições atuais.

Assim, à medida que as eras e os períodos geológicos foram se alterando e surgiram ou foram alteradas diferentes espécies vivas, a evolução

aconteceu conjuntamente, sendo irreversível, fluindo espaço-temporalmente, demonstrando que os sistemas são dinâmicos e que a antiga flecha do tempo linear de teor newtoniano deve ser repensada à luz da espaço-temporalidade que se desenvolveu apresentando diferentes caminhos e saltos quânticos no planeta (Salgado-Labouriau, 1994; Camargo, 2022).

E isso é provado pela análise da Paleoecologia, no estudo dos fósseis (contidos nos sedimentos e nas rochas sedimentares) e dos ambientes passados. Um ecossistema é uma unidade funcional ecológica (Salgado-Labouriau, 1994) que compreende a todos organismos conjuntamente ao ambiente físico, interagindo de forma que cada um interfere nas propriedades do outro, sendo todos necessários para a manutenção da existência, assim como uma teia que se complementa integrada.

Salgado-Labouriau (1994), porém, destaca que, caso ocorra uma alteração no clima, por exemplo, ou qualquer outra condição ambiental seja modificada, os seus componentes sofrem alterações conjuntas, gerando mudanças genéticas por adaptação, modificações no campo físico e extinção de espécies, ou seja, a totalidade é sempre superior ao somatório interno de suas partes, reencontrando-se em novos patamares de organização. Sendo assim, alterações nos ambientes naturais, sejam provocadas de forma intencional pelo homem ou não, desencadeiam uma rede de consequências ulteriores (Capra, 1996; Camargo, 2021; 2022).

Salgado-Labouriau (1999) também verifica que, ao longo de sua história geológica-ecológica, as modificações do planeta foram intensas e cita o exemplo das transformações geradas no Cenozóico, em que as alterações provocadas pelas glaciais mudaram a dinâmica dos blocos continentais, levando a sua redução em dado momento e sua expansão em outro; isso se relacionou diretamente com o recuo e a expansão de grandes florestas e, portanto, também da fauna. Esse mecanismo alterará logicamente todo processo que compreende a flecha espaço-temporal que dinamiza o planeta.

Outro fator que Salgado-Labouriau (1994) destaca é a compreensão de que também os organismos de um ecossistema podem interagir com o ambiente físico, modificando-o lentamente. Assim, a dialética da ação das esferas naturais (hidrosfera, litosfera, atmosfera, criosfera e biosfera) compreende a evolução do planeta. A evolução, então, relaciona-se diretamente com a(s) flecha(s) do espaço-tempo, que, de forma divergente da flecha do tempo linear cartesiana-newtoniana, não é repetitiva e sim caminha como uma espiral, encontrando diferentes patamares de organização evolutiva. Assim, para cada período ou era geológica existe um conjunto de fósseis característicos e dinâmicas atmosféricas próprias também.

Essa compreensão científica rompe com a antiga noção de que os ecossistemas eram estáticos e resilientes. Outro mecanismo que também interfere neste equilíbrio, por exemplo, é a precessão dos equinócios, que modifica ciclicamente a quantidade de energia recebida pela Terra, ao longo de suas estações climáticas (Salgado-Labouriau, 1994).

O Cálculo da quantidade de energia recebida pela Terra por estação permite conhecer a temperatura, o que interfere na quantidade da água líquida que circula no planeta, afetando diretamente a flora e a fauna. Salgado-Labouriau (1994) nos ensina que, caso a quantidade de água sólida aumente muito, por diminuição de energia, faltará água de chuva, tendendo a um clima mais seco. E, ao contrário, quando se eleva o clima global, amplia-se a circulação geral atmosférica de água, alterando as chuvas na própria circulação geral atmosférica. Porém, mesmo assim devemos lembrar que esses processos não ocorrem simultaneamente em todo planeta de forma homogênea, pois os fatores geográficos como maritimidade, continentalidade e altitude, por exemplo, trazem uma forte variação nas dinâmicas locais.

Sabe-se, por exemplo, que a quantidade de energia solar não é constante ao longo dos séculos e que a atmosfera deixa passar em torno de 51% da energia recebida e absorvida pelos mares e continentes, o resto é absorvido pelo vapor d'água, poeira, nuvens e ozônio da atmosfera, ou então é refletida e retorna ao espaço (Ayoade, 1986).

Então, a variação da energia solar, ao longo dos tempos, também será alterada drasticamente após o surgimento do Antropoceno, devido ao processo tecnológico alterar, com poluentes e outros fatores, dinâmicas como o vapor d'água em suspensão, dentre outras. Portanto, a ação de astros como o sol, de planetas, as alterações provocadas pela precessão dos equinócios, soma-se à própria dinâmica integrada do planeta, que agora conta com nossa cultura de alteração espaço-temporal em uma velocidade relativa e associada às nossas "lógicas" técnicas, gerando assim o que compreendemos como Antropoceno (Camargo, 2022).

Sendo a Terra como uma grande teia interconectada de sustentação, Christopherson (2017) nos alerta de que a relação homem-natureza tem causado uma drástica mudança global ligada a alterações nos sistemas físico, químico e biológico.

Os óxidos de Nitrogênio estão aumentando em concentração como resultado do processo industrial e da passagem de aeronaves; o metano, o CO₂, o CFC, a absorção de infravermelho (que aumenta a temperatura) são elementos que em conjunto também influem diretamente na dinâmica climática (Ayoade, 1986; Salgado-Labouriau, 1994).

Christopherson (2017) verifica que os padrões dos ventos e das correntes oceânicas pela superfície da Terra têm sido alterados pela dispersão dos poluentes, como pelas radiações nucleares e pelo derramamento de petróleo, o que significa o todo integrado interagindo dialeticamente.

Sendo assim, a pesquisa associa esta dinâmica, dentro de uma perspectiva dedutiva, a um fator em menor escala e que significa, também, uma denúncia ao nosso modelo produtivo, que se associa tanto à busca de lucro, nos modelos capitalistas, como à dinâmica produtiva de Estados que se vinculam a outros modos de produção.

Nosso planeta, que é constituído de um macrosistema, subdivide-se em diferentes subsistemas interagindo entre si sua energia e matéria. A interação apresenta trocas, incluindo *feedbacks* constantes, ou seja, retroalimentações que diretamente influenciam nas operações dos sistemas.

Essa dinâmica de um sistema aberto, modo como se estrutura nosso planeta (ou semiaberto, como alguns autores preferem), ocorre em relação à entrada da luz solar da seguinte maneira: **entrada**, energia e matéria (luz solar-insolação, CO₂, O₂, nutrientes para raízes, H₂O para raízes); ações, conversões de matéria e energia, fotossíntese, ciclos biogeoquímicos, (re)armazenamento da matéria e energia (os carboidratos usados para o crescimento das plantas são produzidos pelo processo de fotossíntese); **saídas**, energia e matéria (O₂, CO₂, matéria orgânica, captação e transmissão de informações gerando alimento para a fauna e para os microrganismos) (Luz, 1990).

As informações de retroalimentação, dependendo do seu grau energético, podem orientar e, às vezes, controlar futuras operações de mudança irreversível no sistema. No caso, as informações que não causam mudanças no sistema são as negativas, portanto apresentam baixa entropia, porém quando causam grandes alterações no sistema elas são positivas. Essa retroalimentação energética, que se opõe à manutenção e à estabilidade, em geral, não ocorre em grandes florestas que se apresentam estáveis e com alto grau de produtividade (Drew, 2002).

A retroalimentação negativa se associa à autorregulação dos sistemas naturais, porém a positiva pode levar a alterações da antiga dinâmica encontrada. Isso ocorre pois quando um sistema opera a saída ele influi suas próprias operações em diferentes pontos, que fazem parte dos ciclos de retroalimentação. Nos sistemas florestais, por exemplo, qualquer alteração ligada ao aumento ou à redução da disponibilidade de luz solar associa-se a alterações no CO₂ na água que produz, na teia intrincada de informações e nas trocas de respostas específicas, assim como uma bola de neve que não é vista nos sistemas naturais que apresentam baixa entropia.

Ou seja, um sistema com baixa entropia se mantém estável, assim como as grandes florestas, o que significa que as entradas e as saídas são iguais à quantidade, energia e matéria em armazenamento no sistema, que se mantém constante e estável. Porém, quando um sistema se encontra em equilíbrio dinâmico, pode romper sua resiliência, encontrando seu ponto de ruptura, no qual não mantém mais suas estruturas, encontrando um novo nível operacional e logicamente gerando respostas aos outros sistemas de forma inesperada, imprevisível, e propiciando uma nova teia de relações para a totalidade (Christopherson, 2017).

Ocorre que as dinâmicas produtivas ligadas à agricultura produtiva para grandes sociedades têm como método a utilização de técnicas que acabam gerando grande entrada de energia externa nos sistemas naturais (irrigação artificial, tratores, pesticidas, fungicidas, dentre outros elementos que serão debatidos neste trabalho). Assim, esta pesquisa irá cotejar essas grandes áreas produtivas e que propiciam grande entrada de energia externa nos sistemas agrícolas em comparação com o uso da agricultura ecológica que não utiliza essas técnicas e logicamente possui baixa entrada de energia externa, mantendo seus sistemas mais próximos do antigo equilíbrio (Camargo, 2022).

Segundo Prigogine (2008), perto do equilíbrio tudo se torna linear e só há uma solução; porém, quando se perde essa condição, devido à grande entrada de energia externa, a matéria pode adquirir novas propriedades, pois longe do equilíbrio as equações não são mais lineares e se tornam passíveis de gerar diferentes possibilidades.

A relação da alteração desses sistemas, assim, liga-se com situações relacionadas à condicionantes externos, o que Prigogine (2008) explica que se conecta à função desenvolvida no evento, pois, para o autor, é a função que cria a estrutura futura que se apresenta de forma inesperada e, sendo assim, imprevisível.

A essa alteração imprevisível e inesperada dos sistemas o autor citado traz a noção das Estruturas Dissipativas, que se relaciona à sensibilidade de estados múltiplos, dando ao sistema uma “historicidade de novas escolhas” adaptadas por ele.

A irreversibilidade, que irá caracterizar o que está relacionado ao processo ulterior, liga-se tanto à dissipação como à desordem. Segundo Prigogine (2008), toda estrutura que surge seria conquistada por uma forte luta contra o segundo princípio da termodinâmica, dando às Estruturas Dissipativas uma concepção termodinâmica própria, em que da desordem esperada surge uma nova plataforma ordenada e que dignifica um novo patamar de organização.

A Teoria das Estruturas Dissipativas (Prigogine, 1993), que atua como algo empiricamente conhecido pelo planeta, demonstra que as respostas dadas para as esferas naturais (hidrosfera, atmosfera, biosfera, litosfera e a criosfera) podem levar informações que evoluem em conjunto. Compreendemos, assim, que as flechas do espaço-tempo, ou seja, que a evolução planetária se dinamiza a partir de microdinâmicas espaciais, remetendo ao grande sistema Terra.

Estados próximos do equilíbrio, o regresso ao estágio inicial é compatível com a entrada energética, que ocorre em agriculturas com baixa entrada de energia; porém, ao inverso, a amplificação de entrada energética gera uma série de amplificações, portanto a instabilidade está na origem da probabilidade, da irreversibilidade e da perda da previsibilidade.

Sendo assim, os processos gerados no *feedback* para a totalidade de esferas naturais (hidrosfera, atmosfera, litosfera, biosfera) serão compatíveis com a nova estrutura que se apresenta também.

Apresentamos também nesta pesquisa o trabalho de Santos (1997), que verifica que cada forma-conteúdo é única, pois apresenta processos próprios (no tempo), formas próprias, ligadas às suas determinadas funções, assim dinamizando sua estrutura própria.

Neste sentido observamos que a teoria deste geógrafo traz em si a verificação de que o uso agrícola da função mercadológica com tratores, irrigação artificial, dentre outras técnicas, será compatível com a geração de novas respostas espaciais para as esferas naturais, em contrapartida às formas-conteúdo que se associam à agricultura ecológica que se dinamiza em maior equilíbrio e menos perda de energia.

E é essa dinâmica diferenciada que demonstra que existe uma forte assimetria na flecha(s) do espaço-tempo, pois ela se associa a diferentes formas-conteúdo.

As formas-conteúdo de Santos (1997)

As categorias analíticas de Santos (1997) são, segundo o próprio autor, um conceito básico que dá ao espaço uma realidade objetiva, sendo um produto social em permanente transformação ou totalização. As categorias analíticas, assim, trazem em si a estrutura da espaço-temporalidade, sendo o espaço concreto em transformação não linear, tendo em cada lugar (forma-conteúdo) uma lógica própria, que se relaciona diretamente à função do local e que dá a sua estrutura e sua forma-conteúdo. Assim, forma, processo (no tempo), estrutura e função se integram analiticamente, dando ao espaço sua concretude.

Por isso, a intervenção do homem sobre o meio natural, de acordo com sua função produtiva, apresentará uma singular flecha do espaço-tempo e logicamente contribuirá para a evolução do planeta de forma única.

MÉTODO DE PESQUISA

Todo método relaciona-se ao objeto da pesquisa. Como o objeto de nossa pesquisa é a assimetria apresentada pelas diferentes flechas do espaço-tempo que se dinamizam pelo planeta, gerando sua evolução, diferentes passos metodológicos foram tomados, a fim de compreender esta questão. Esses passos integraram uma leitura transdisciplinar envolvendo, como uma totalidade, Geografia (física e humana), Astronomia, Física (clássica e quântica) e Biologia. Esta dinâmica envolveu uma cadeia de relações que encontraram teorias que se tornaram premissas de verdades já desenvolvidas cientificamente e que nos levaram à ideia de que em todo planeta existem diferentes flechas do espaço-tempo e elas se relacionam a como espacialmente nossa cultura transforma os fluxos locais de energia. Porém, a pesquisa não exime também sua compreensão de que fatores naturais e astronômicos também interferem nas alterações dinâmicas do planeta, que se apresenta como uma teia de relações dialéticas interconectadas.

Sendo assim, nosso trabalho surge a partir de diferentes pesquisas, que inclusive levaram Prigogine ao Nobel de 1977, com suas Estruturas Dissipativas, e Santos a prêmio similar na Geografia. Assim, os passos para entender nosso objeto, que se apresenta como a assimetria da flecha do espaço-tempo e que busca responder à variedade não linear de possibilidades futuras para o planeta, incluem compreendê-lo como uma cadeia integrada, na qual a(s) resposta(s) está(ão) contida(s) nas premissas ligadas à própria conclusão.

Por isso, como método, esta pesquisa usará o raciocínio dedutivo, entendendo que as premissas contidas nas teorias apresentadas são parte de um todo que leva a uma conclusão lógica (Cervo; Bervian, 2002).

Ao entendermos que é conhecido o grau de entrada de energia externa que sofre o processo gerado pela agricultura moderna e mercadológica (Drew, 2002), aplicamos a teoria de Prigogine (1993), que demonstra o alto grau de imprevisibilidade como resultado da perda de estabilidade dos sistemas naturais, e logo entendemos, pela dinâmica apresentada pela Teoria Geral dos Sistemas (Bertalanffy, 1977), que as respostas incluirão novas informações que se dinamizarão por diferentes subsistemas por *feedback*, podendo alterar suas dinâmicas também em cadeia. Cria-se,

assim, diferentes flechas do espaço-tempo, levando em consideração que os espaços geográficos são únicos, possuindo formas-conteúdo próprias.

APRESENTAÇÃO DAS DISCUSSÕES E RESULTADOS

Discussão

Totalidade do diabo e agricultura

Os anos de 1950 viram um planejamento territorial, que se perpetua, moldado pelos grandes interesses econômicos de grupos que, de forma intencional, importaram formas-conteúdo, impondo para as sociedades locais dinâmicas produtivas que fugiam das práticas do seu dia a dia (Santos, 2003). Aqui o cidadão perde sua cidadania.

Associado a esta etapa, no caso do campo brasileiro, verificou-se a implantação de uma era de modernização, com sementes geneticamente alteradas, tratores de alto grau tecnológico, dentre diferentes fatores que redinamizaram o campo. E, com isso, é claro que também se ampliaram as demandas ambientais. As alterações causadas pelo esgotamento dos solos, como consequência das práticas agrícolas, são responsáveis, por exemplo, pelo processo químico de perda de nutrientes, principalmente o NPK.

Solos desequilibrados serão reequilibrados (em uma visão linear) a partir da imputação de energia externa, gerando desordem nos sistemas naturais e dificultando estados homeostáticos necessários à qualidade do produto e ao planeta. A aplicação excessiva de pesticidas e fertilizantes, por exemplo, além de poder acidificar os solos, reduzindo drasticamente seu potencial agrícola, tende a contaminar o lençol freático, gerando diferentes problemas no equilíbrio ambiental local (Luz, 1990).

Um outro exemplo das consequências do mau uso agrícola dos solos, no caso brasileiro, é a frequente substituição de áreas agrícolas pela pecuária extensiva em determinados trechos, como nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, intensificando diferentes problemas ambientais (Guerra; Mendonça, 2012).

Mafra (1999, p. 307) denuncia que o maior problema da erosão de terras agrícolas “consiste na eliminação da capa superficial do solo, onde está sua matéria orgânica e frações de minerais finos, os quais garantem a nutrição indispensável ao crescimento dos vegetais”. Neste sentido, ao ser eliminada a cobertura vegetal, todo equilíbrio natural representado pelo trinômio água-solo-planta se redimensiona. Sendo um sistema integrado,

com a perda progressiva dos solos também ocorre a perda progressiva do ambiente como um todo.

A irrigação, buscando maior umidade nos solos, pode acabar alterando o nível de lixiviação e a própria química dos solos, levando a influências diretas e indiretas na vegetação e na fauna que a circundam. Nesse sentido, tanto o escoamento como a evaporação podem se associar também à geração da salinização, da toxidade, como à cheia de rios, por aumentar a sua carga (Araújo *et al.*, 2007).

Segundo Araújo *et al.* (2007, p. 32), “o superpastoreio, por exemplo, destrói a cobertura vegetal do solo, causa compactação e acelera a invasão de espécies arbustivas indesejáveis”. Sendo assim, desmatamento, superpastoreio, remoção da cobertura vegetal para o cultivo, uso de máquinas, condução do gado, encurtamento do pousio, irrigação errada, entrada excessiva de água, drenagem insuficiente, excesso de fertilização ácida, uso excessivo de produtos químicos e outros são fatores geradores de grandes instabilidades sistêmicas.

No caso do maquinário, o “reajustamento” de partículas primárias e de agregados do solo, associado ao implemento de tração e cultivo, é causado principalmente pela compressão gerada pelo tráfego de veículos. Essas etapas processam-se em fases que, em condições de campo, ocorrem separadamente. Inicialmente os agregados são destruídos, gerando novos padrões de organização ao serem implementadas novas plantas para seu cultivo (Luz, 1990).

Quando ocorre o tráfego de máquinas e implementos que trafegam sobre o solo preparado nesta etapa, é aplicada quase a totalidade de sua energia no sentido de empurrar as partículas do solo umas contra as outras, gerando um novo arranjo compacto estrutural.

Em nossos dias, colhedoras e caminhões carregados podem pesar mais de quinze toneladas em solos cultivados, gerando grande compactação. Até 1940, um trator pesava, em média, menos que três toneladas (Luz, 1990).

No cultivo de citros, como praticado nas regiões de São Paulo, a mecanização é muito intensa, havendo pomares que acumulam, ao longo de sua existência, trezentas passadas de máquinas por entrelinha. E, caso o solo esteja úmido, existe a tendência a ampliar essas passadas. Além disso, o efeito se manifesta em camadas mais profundas do solo, à medida que o número de passadas aumenta (Luz, 1990).

A assimétrica flecha do espaço-tempo

A integração entre espaço e tempo de Einstein fica visível em solos que sofrem alteração de sua identidade por aumento de complexidade, pois se modificam de forma integrada, tanto o espaço como o tempo de

dissipação. Einstein sabia que a questão do espaço-tempo e da matéria estavam ligadas.

A partir dos trabalhos da termodinâmica, desenvolvidos por Prigogine (Prigogine; Stengerls, 1984), a estrutura do espaço-tempo passa a ser ligada à irreversibilidade e ao nascimento de novos padrões criativos e evolutivos de organização (Prigogine, 1978, 2008).

O espaço-tempo sintetiza dialeticamente o Tei-ji da contradição existente entre Yin-Yang, assim como existe o balanço dialético entre retroalimentação positiva e negativa, entre a ordem e a desordem, resultando na sintropia, a partir do Tao. O que nos interessa é o caminho (processo), como ele é percorrido em decorrência da dialética existente entre o Yin e o Yang (Lao-Tsé, 2004).

E como se manifesta a evolução? Como ela é impulsionada? Este mecanismo pode ser compreendido? Esse holomovimento se efetiva em relação ao conjunto (hidrosfera, litosfera, atmosfera, biosfera, criosfera e tecnosfera), sendo ele nascido das imposições organizacionais que acontecem em um universo de silêncio ao nível de suas partes interconectadas. Existe aqui a dualidade entre o que emerge e o que está imerso (implicado). A dinâmica que acontece em rede se propaga reordenando o todo, tanto no espaço como no tempo.

Como se acredita que a entropia cresce linearmente no universo, imaginava-se que seu sentido seria também sequencial e simétrico, porém, tendo em vista que o espaço-tempo possui singularidades, a partir de suas especificidades, logo a flecha do espaço-tempo segue também esse(s) caminho(s) energético(s), ou seja, é acrônica e possui assimetria em seus processos representados na sua flecha do espaço-tempo, devido à grande probabilidade de que, em um alto grau de desordem, surjam novas plataformas evolutivas (Formosinho, 2003; Weinert, 2013).

Assim, como reconhecido recentemente pela ciência, a flecha vai, não volta, apesar de que, nos estudos clássicos, passado, presente e futuro são possíveis de serem conhecidos e, portanto, imaginava-se a possibilidade do retorno. Porém, o caminho é para frente na construção, mas esse caminho de futuro não descreve uma seta linear, pois apresenta diversidade de possibilidades de caminhos acrônicos e que fluem, por aumento constante de complexidade (Weinert, 2013).

Sendo a dinâmica da flecha do espaço-tempo relativa a cada espaço geográfico e tendo em vista que em cada lugar existe uma relação sociedade-natureza, compreendemos que como em cada lugar o processo energético é singular, serão únicas também as qualidades das flechas. Elas

em conjunto trarão a magnitude da importância futura do estudo e da compreensão maior da estatística probabilística de Boltzman.

Resultados

Transformações e processos (reversibilidade e irreversibilidade)

Apesar de as leis da física clássica se prenderem aos conceitos repetitivos e estáveis, na natureza, de forma não similar ao que propõe a lei newtoniana, muitos processos possuem irreversibilidade em sua essência. Exemplo: a decomposição radiativa, a fricção, a evolução cósmica, a viscosidade que desacelera o movimento dos fluidos, a difusão térmica, os fenômenos de transporte e as reações químicas (Asimov, 1990).

O que em termodinâmica separa os processos reversíveis dos irreversíveis e como ocorreu esse processo, quais variáveis fizeram parte dele e, principalmente, no cotejamento, o conhecimento do estado inicial e final do fluxo: nesse momento, será conhecida a assimetria ou a simetria do evento.

Sistemas reversíveis, com baixa entropia, ligam-se à estabilidade, devido aos seus aparentes “trajetos circulares”; porém, em sistemas que apresentam instabilidade e auto-organização, provocada por grande aumento de complexidade, o sentido linear do trajeto se perde, sendo revisto como um processo que pode se apresentar como acrônico.

Retroalimentação negativa e reversibilidade

No caso da retroalimentação negativa, ela força um comportamento contrário do sistema ao processo de crescimento da entropia positiva e se caracteriza pelas suas ações de não gerar mudanças e alterações nos padrões de organização. Durante a retroalimentação negativa, devido à baixa intensidade de energia externa, as informações de *feedback* negativo desestimulam a mudança no sistema, causando estabilidade nele. Mantém-se o padrão.

Uma floresta, caso não sofra alterações, como com abertura de pasto ou outra atividade produtiva, possui a tendência de se manter em seu padrão de organização. Isso ocorre, pois em condições naturais ela pode chegar a um determinado equilíbrio dinâmico, atingindo o máximo de produção de biomassa compatível com o ambiente dado. Como a perda de nutrientes das plantas é muito baixa, devido a ficarem retidos no sistema solo-vegetação, e como esse sistema é praticamente fechado, seus fluxos se dimensionam de forma semicircular e aparentemente repetitiva (Drew, 2002).

O relativo equilíbrio termodinâmico em que se encontra uma floresta representa que ela não apresenta nenhuma tendência para uma mudança espontânea de seu atual padrão. A autorregulação de “controle” dos processos é fundamental para que o sistema atinja seu estado “ótimo”, mantendo o padrão.

As informações de retroalimentação negativa podem orientar e, às vezes, controlar futuras operações no sistema. Verificamos isso, por exemplo, nas grandes florestas, que possuem baixa entrada de energia externa e que tendem a se manter relativamente estáveis por auto-organização.

Retroalimentação positiva e irreversibilidade

A retroalimentação se torna positiva se as transformações derivadas dos processos deterem a capacidade de estimularem mudança, alterações irreversíveis (formação de ravinas). As estruturas podem criativamente, por auto-organização, alterar a dinâmica esperada a ponto de apresentar irreversibilidade.

A introdução da instabilidade na lógica da flecha do tempo trouxe novas perspectivas (Prigogine, 1993). A instabilidade, em uma lógica sistêmica, é a responsável pelos percursos ulteriores e pelo surgimento, muitas vezes, de novas realidades ambientais inesperadas, rompendo com antigos padrões esperados de organização.

Aplicação conceitual: a flecha do espaço-tempo: solos agrícolas

O processo de Pedogênese, e sua relação com os agentes intempéricos na formação dos solos, demonstra a interconectividade atmosfera-hidrosfera-litosfera-biosfera e sua baixa perda energética (Toledo *et al.*, 2003). Porém, solos agrícolas representam a ação do homem diretamente interferindo nessa escala natural, a partir da entrada maciça de energia externa, propiciando desordem e aumento de entropia positiva.

Preocupada com o que chamamos anteriormente de sobreposição de modelos de espaço-tempo, Primavesi (1990, 2016) discute intensamente a necessidade de se pensar o cultivo, respeitando uma metodologia que veja os solos como um conjunto sistêmico, e não reproduzindo a máquina inerte e morta. Ela descreve os diferentes fatores do solo, dentro do contexto ecológico, verificando também complicadas e complexas inter-relações com outros elementos ambientais dando vida aos solos.

Nesse sentido, a autora demonstra como ganhos em produtividade são muito diferentes nos sistemas de manejo ecológicos, em comparação aos sistemas que obedecem a modelos que propõem à natureza um manejo que usa elementos tóxicos e maquinário pesado.

Como os solos evoluem, seu manejo não deve resultar em perda energética, evitando, assim, ao longo dos eventos, taxas de entropia positiva, mantendo a estabilidade do sistema. Por isso, o sistema agroecológico sadio deve se posicionar mantendo a sua postura equilibrada, sem perdas e sem entrada de energia externa em grande magnitude.

Solos, por estarem abertos aos outros sistemas, trocam energia e matéria entre diferentes subsistemas vizinhos. Se as trocas forem harmônicas, reproduzindo a primeira lei da termodinâmica, sem grandes demandas energéticas, o sistema solo pode apresentar uma certa homeostase dinâmica.

Solos ecológicos, que visam obter um alto grau de produtividade, devem se manter sempre equilibrados em todos seus fatores, inclusive com a fauna local, e esse equilíbrio lhes proporcionará estabilidade. Esses solos, portanto, não podem conter nada tóxico e devem ser agregados para que o ar e a água possam penetrar sem perda ou esforço energético inesperado (Costa, 2017).

O princípio termodinâmico aplicado nessa questão relaciona-se à conservação da energia em equilíbrio dinâmico, apresentando essa conservação devido à baixa entrada de energia externa dentro do sistema.

Verifica-se, nesse sentido, que o solo ecologicamente equilibrado possui pouca dissipação energética, tendo em vista que é um sistema quase fechado. Portanto, esses solos pouco ou quase nada contribuem para o dimensionamento de processos que gerem instabilidade nas outras esferas naturais (Christofolletti, 1999).

Agricultura com introdução de energia externa

Drew (2002, p. 145) nos traz o conceito de agricultura que significa “a arte de perturbar o equilíbrio da natureza de modo mais seguro para nosso benefício”. Por isso, a imputação de energia externa ao manejo agrícola com agrotóxicos, fertilizantes artificiais, maquinário pesado e irrigação acaba se relacionando à descontinuidade em relação a fluxos energéticos, podendo criar grande instabilidade no sistema, interferindo em seu equilíbrio, gerando retroalimentação positiva e aumento de entropia, muitas vezes, em diferentes escalas.

Na prática, esse manejo imputa no sistema solo muita energia externa, causando desequilíbrio. O curto-circuito energético, responsável pelo desenvolvimento exponencial de entropia, quando elaborado a partir de grandes fluxos de instabilidade, traz constantes desequilíbrios ao conjunto, podendo criar patamares de novas organizações sistêmicas irreversíveis. A esse respeito, Araújo *et al.* (2007) verificam que o mau uso dos solos leva à degradação, o que torna a recuperação do solo muito mais difícil.

Arar a terra em encostas no sentido vertical, por exemplo, sem respeitar as curvas de nível ou o terracamento, expõe o solo à possibilidade erosiva. O manejo vertical feito pelo trator, por exemplo, garantirá a livre circulação da energia da chuva em contato com a declividade, apresentando neste evento potencialização de energia e de matéria. E, dependendo da erosividade e de erodibilidade desta encosta, a formação de microravinas, passando para ravinas maiores e podendo atingir grandes voçorocas, é algo que se torna possível.

Este mecanismo atravessou estágios em que o estado de ordem foi sucedido pela desordem, e, posteriormente, com a chegada da entropia negativa, o sistema se reestruturou. Ao longo do processo, a encosta apresentou diversas novas realidades de combinações em sua paisagem (no espaço), descrevendo momentos diferentes do espaço-tempo, trazendo assimetria espaço-temporal.

Os solos comportam-se como sistemas abertos e dinâmicos, sendo atualmente estudados, inclusive, por análises sistêmicas (Guerra; Mendonça, 2012). Nesse sentido, tendo em vista que os solos possuem relação intrínseca com os outros sistemas, nas áreas de pastagem a demanda de alterações, devido à erosão causada pelo pisoteio do gado e pela dinâmica de trocas com o meio natural com um todo, pode gerar retroalimentações positivas, alterando a dinâmica do local.

A retroalimentação positiva é uma resposta de um elemento da natureza agindo sobre outro. E ela ocorrerá ampliando a taxa de entropia positiva e, assim, de desordem. Durante o processo de desordem (na execução do mecanismo de troca que envolve o tempo), os elementos naturais modificam sua dinâmica espaço-temporal, alterando seu antigo padrão.

No caso da encosta, esse processo não ocorre de forma linear. O comportamento pluviométrico, o tempo de vida da ravina e outras diferentes variáveis serão os elementos que trabalharão em conjunto no sentido da autorregulação do sistema.

Este comportamento decorrerá do nível energético que estiver relacionado ao processo de retroalimentação positiva. O vento, por exemplo, dependendo da sua intensidade, trará respostas energéticas diferentes a outros sistemas, principalmente se estiver associado a fortes chuvas.

O splashamento, dependendo da sua magnitude (da gota) e da ação de outros elementos da natureza (a textura do solo, declividade, se composto por argila, silte, areia, cascalho, dentre outros diferentes fatores), poderá causar um “estrago” no sistema a ponto de gerar grande curto-circuito energético, como microrravinas, ravinas, abertura de voçorocas a partir de ravinas etc.

Porém, quando esses processos naturais se integram à sociedade huma-

na, que tem como consequência do seu *modus vivendi* facilitar a magnitude de desequilíbrios nos sistemas naturais, a questão toma outras proporções.

CONCLUSÃO

Provavelmente, não existirá um caminho fácil se continuarmos insistindo na forma errada de nos relacionarmos com nosso entorno. Esse embate nunca será vencido se continuarmos lendo a *physis* a partir de um modelo de realidade que, além de limitar o conhecimento da verdade, impede o real avanço no sentido de resolvermos os problemas relativos às demandas do próprio planeta.

O novo paradigma é a resposta para compreendermos a real face do planeta Terra e torna possível entender a “farsa” inerente ao mundo-máquina, que só interessa aos que querem ver a natureza como objeto inerte, e não como sujeito participativo e evolutivo.

Fazemos guerra em momento de pensar a razão do porquê tantos fenômenos naturais terem demonstrado serem imprevisíveis e extremamente catastróficos. Quando os donos do mundo fazem guerra, apavorando a todos, causando atrocidades, nesse momento, entendemos um pouco quem é o ser humano, que também se sente senhor da natureza. Pessoas que pensam serem os senhores e donos do destino de todos, aqueles que de forma darwiniana se estabeleceram e que têm um largo espectro de poder. Organizam as geografias do planeta, a partir do planejamento e da imposição de suas formas-conteúdo. E essas formas-conteúdo trazem em si um conjunto de elementos que reproduzem, o que Santos (2003) chama de totalidade do diabo. Esse conjunto espacial, importado pelos países periféricos, traz em si a dinâmica e a lógica mecanicista.

Acompanhando a dinâmica imposta pela forma-conteúdo para diferentes sociedades, um aspecto sociológico e ideológico se apresenta como componente social, que se materializa no senso comum da realidade. E a materialização desse afastamento do ser humano em relação ao seu meio natural está expressa na sua taxa crescente de entropia positiva, provocada intencionalmente e dimensionada pelo processo produtivo mecanicista.

O diferencial trazido por Ilyia Prigogine representa uma lógica que redimensiona a ideia de desordem e suas respostas. Prigogine nos mostra que em estados de grande instabilidade os sistemas se tornam criativos, portanto passíveis de mudança.

Logo, se para cada lugar existe uma relação do ser humano com seu geossistema, então os fluxos termodinâmicos serão diversos e, se alcançam grande instabilidade, podem não apresentar simetria no tempo... trazendo o novo.

Nasce assim a ideia de que, como em cada lugar existe uma relação sociedade-natureza, então cada um possui uma forma de trocar energia e matéria com seu entorno. Com certeza, cotejamentos que envolvam sociedades tradicionais indígenas, quilombolas, ou mesmo famílias ligadas à agroecologia, se comparadas à manejos estruturados pelo agronegócio, irão apresentar gráficos díspares em relação a sua contribuição na taxa de desordem exponencial.

As diferentes flechas do espaço-tempo parecem apresentar assimetria ao longo dos seus processos (tempo ou espaço-tempo), demonstrando que a homeostasia ambiental como um todo no planeta parece, em nossos dias, praticamente impossível.

O caminho não é linear, voltar ao passado inexistente, aproveitar o agora e seguir em frente, sabendo que existem diferentes não linearidades e imprevisibilidades que aparecerão ao longo do processo de mudança necessário ao planeta.

Questões como mudança de trajeto para processo, de causal linear para desenvolvido por auto-organização, assim como a mudança das certezas para incertezas, dentre outras coisas, são elementos necessários para a compreensão de quem somos como habitantes deste planeta no Antropoceno.

Entender que cientistas como Heisenberg e Schrödinger, ao trazerem o conceito de incerteza e da imprevisibilidade, possibilitaram que nosso olhar sobre algo antes considerado impossível pudesse ser verdade como fato científico, rompendo com o modelo mecânico e repetitivo de universo.

Enfrentar a realidade ambiental-social, sem medo do que fomos, gerando assim uma nova sociedade, consciente de que, embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, podemos começar agora e repensar o que queremos ser amanhã.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira. *Gestão de áreas degradadas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

ASIMOV, Isaac. *Cronologia de Los Descubrimientos: La Historia de la Ciencia y la Tecnología al Ritmo de Los Descubrimientos*. Barcelona: Ariel Ciencia, 1990.

AYOADE, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos*. São Paulo: Difel, 1986.

BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. A flecha do espaço-tempo e a totalidade em totalização. *Revista Ensaios de Geografia*, Niterói, v. 7, n. 14, p. 79-97, maio-ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensaios_posgeo/article/view/45799>. Acesso em: 27 out. 2023.

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. A dialética das mudanças climáticas e o senso comum: O panóptico espaço-temporal. *Revista Homem, Espaço e Tempo*, v. 2, n. 16, p. 06-21, ago-dez. 2022. Disponível em: <<https://rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/522>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. Evolução planetária e as assimétricas flechas do espaço-tempo na autoorganização do Antropoceno. *Ágora*, v. 25, n. 1, p. 83-101, jan.-jun. 2023. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/18068>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos seres vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. *Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. *Modelagem de sistemas ambientais*. São Paulo: Edgard Bluncken, 1999.

CHRISTOPHERSON, Robert W. *Geossistemas: uma introdução à Geografia Física*. 9. ed. São Paulo: Bookman, 2017.

COSTA, Manoel Baltasar Baptista da. *Agroecologia no Brasil: histórias, princípios e práticas*. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

FORMOSINHO, Sebastião J. Breves reflexões sobre a assimetria temporal em ciência. In: FAUSTO, Rui; FIOLEAIS, Carlos; QUEIRÓ, João Felipe (Coords.). *Fronteiras da ciência: desenvolvimentos recentes, desafios futuros*. Coimbra: Gradiva, 2003. p. 151-172.

GUERRA, Antonio José Teixeira; MENDONÇA, Jane Karina Silva. Erosão dos solos e a questão ambiental [Capítulo 8]. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; VITTE, Antonio Carlos (Orgs.). *Reflexões sobre a geografia física no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

LAO-TSÉ. *Tao te ching: o livro que revela Deus*. São Paulo: Martin Claret, 2004.

LUZ, Valdemar Pereira da. *Técnicas agrícolas*. São Paulo: Ática, 1990.

MAFRA, Neusa Maria Costa. Erosão e planificação de uso do solo. In: GUERRA, Antonio José Teixeira et al. (Orgs.). *Erosão e conservação dos solos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p. 301-320.

PRIGOGINE, Ilya. Time, structure and fluctuations. *Science, New Series*, v. 201, n. 4358, p. 777-785, set. 1978.

PRIGOGINE, Ilya. *Le lois du chaos*. Roma: Flammarion, 1993.

PRIGOGINE, Ilya. *O nascimento do tempo*. 2. ed. Lisboa/Portugal: Biblioteca 70, 2008.

PRIGOGINE, Ilya; STENGERLS, Isabelle. *Order out of chaos: mans new dialogue with nature*. 15. ed. New York, Toronto, London, Sydney, Ackland: Bantam Books, 1984.

PRIMAVESI, Ana. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1990.

PRIMAVESI, Ana. *Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio*. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. *História ecológica da terra*. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

SANTOS, Milton. *Espaço e Método*. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1997.

SANTOS, Milton. *Economia espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: EdUSP, 2003.

TOLEDO, Maria Cristina Motta de *et al.* Intemperismo e Formação do Solo. In: TEIXEIRA, Wilson *et al.* (Orgs.). *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. p. 139-157.

WEINERT, Friedel. *Temporal arrows in space-time*, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280676481_Temporal_Arrows_in_Space-Time>. Acesso em: 27 out. 2023.

COMUNICAÇÃO NA ERA DIGITAL: PERSPECTIVAS NO TRABALHO E NO ENSINO REMOTO



Cláudia Capello | Guilherme Caldas de Castro | Wânia Clemente de Castro

RESUMO

A habilidade de se comunicar verbalmente é uma prerrogativa do ser humano. Essa interação permeia todas as nossas relações e pressupõe habilidades e competências para se viabilizar. A grande oferta de ferramentas trazidas pela tecnologia digital para agilizar o processo comunicativo vem modificando as relações de ensino e trabalho. Por um lado, essas ferramentas possibilitam um aumento de produtividade, mas, por outro, evidenciam lacunas na formação de estudantes e profissionais, que, diante da necessidade de utilizar essas plataformas e aplicativos em seu cotidiano, esbarram em dificuldades de leitura e escrita e desconhecimento de premissas básicas da comunicação digital. A emergência sanitária imposta pela pandemia de covid-19, a partir de 2020, deflagrou o processo de “vida remota” – a impossibilidade de interagir presencialmente exigiu que estudo e trabalho fossem feitos à distância. Nesse contexto, foi possível identificar os impactos que a falta de letramento linguístico e digital pode trazer aos indivíduos. Seja no ensino, seja na vida profissional, dominar as habilidades de leitura e escrita e estar circunscrito à realidade do letramento digital são, hoje, condições *sine qua non* para se comunicar.

Palavras-chave: Comunicação. Tecnologia digital. Ensino remoto. Trabalho remoto.

Nunca o nosso mundo teve ao seu dispor tanta comunicação. E nunca foi tão dramática a nossa solidão. (Mia Couto)

O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

Comunicar é uma necessidade ancestral, de todos os seres, utilizando códigos próprios que permitem a interação e a convivência como grupo. Independentemente de se dar por meio de uma língua, o processo de comunicação pressupõe a capacidade de um grupo compreender as mensagens que se originam e são transmitidas dentro desse mesmo grupo.

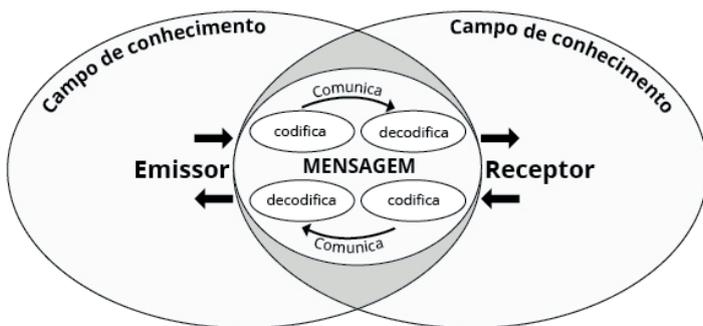
Quando falamos do ser humano, a comunicação adquire aspectos específicos e complexos, na medida em que, ao longo do tempo, várias estratégias foram sendo aperfeiçoadas no processo de comunicação.

A comunicação do homem é estabelecida por meio de diversos códigos, como sons, gestos, expressões faciais, imagens, mas, sem dúvida, o que singulariza esse processo é o fato de utilizarmos, além de todos os códigos já citados, a língua.

A língua é um código sofisticado, que caracteriza culturalmente grupos sociais, criando, assim, uma identidade que os une. Nesse sentido, fica clara a necessidade de que haja, entre aqueles que compartilham o mesmo código linguístico, o domínio desse código por todos – por domínio, entendemos, primordialmente, o conhecimento da língua, a capacidade de utilizá-la em suas diversas variações e de adequá-la às necessidades do contexto.

Não é demais nos lembrar de que forma se dá a comunicação:

Figura 1: Comunicação



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Todos os elementos que fazem parte do processo de comunicação concorrem para que ele se efetive. Em outras palavras, só se considera que a comunicação de fato ocorreu se a mensagem foi compreendida. Para garantir a efetividade desse processo, é necessário, portanto, que emissor e receptor estejam alinhados no domínio da língua – o código – e que compartilhem o contexto em que se realiza a comunicação.

Assim, é importante que a intenção comunicativa daquele que emite a mensagem chegue inalterada ao receptor. Sem isso, não há eficácia e, portanto, não há comunicação.

Diante disso, podemos nos perguntar: o que pode impactar a eficácia comunicativa?

As chamadas falhas de comunicação ocorrem por fatores vários: assimetria de conhecimento entre os envolvidos no processo; desequilíbrio relacionado ao uso de determinado registro linguístico; falta de domínio das estruturas linguísticas e do veículo utilizado no processo de comunicação, entre outros.

A oralidade e a escrita

O uso da língua como veículo principal do processo comunicativo traz necessidades diferentes de estratégias de construção, na medida em que lidamos com variações importantes no que concerne ao domínio desse código. A expressão oral pressupõe estratégias diferentes da expressão escrita, e ambas possuem especificidades.

A oralidade é, por natureza, informal, no que se refere à construção da mensagem, pois ocorre, em grande parte das vezes, sem a prerrogativa de uma elaboração prévia da construção linguística, ainda que leve em conta as regras impostas pela língua. Há, ainda, fatores auxiliares na comunicação oral, como gestos, expressões faciais e linguagem corporal. No entanto, não se deve confundir a natureza informal da língua oral com situações informais. Estas são caracterizadas por uma comunicação que se estabelece em um ambiente em que os envolvidos mantêm uma relação que lhes permite lançar mão da descontração. Em outras situações, a oralidade pode ter de se adequar a um ambiente formal, no qual se exige do falante um emprego menos descontraído da língua bem como dos elementos auxiliares.

A língua escrita, por sua vez, exige um primeiro nível de formalização – não de formalidade –, que é colocar, por escrito, aquilo que se quer expressar. Assim, se imaginarmos, por exemplo, uma situação em que deixamos um bilhete a alguém de nossa convivência, teremos um tom

informal em um texto que, apesar da situação de proximidade entre os envolvidos, precisou ser formulado para ser escrito – ou seja, foi preciso formalizar a mensagem. Da mesma forma, uma mensagem escrita a alguém com quem não temos uma relação de intimidade pressupõe não apenas a formalização da escrita, mas, também, uma formalidade no tom de sua expressão. Isso ocorre porque o bilhete é, por natureza, um recurso utilizado em uma situação informal, mas nem por isso ele é, necessariamente, descontraído. Em ambos os casos, contudo, a formalização da escrita foi necessária. Marcuschi nos diz que

A escrita, como prática social, tem uma história rica e multifacetada (não-linear e cheia de contradições) [...] Numa sociedade como a nossa, a escrita é mais do que uma tecnologia. Ela se tornou um bem social indispensável para enfrentar o dia a dia, seja nos centros urbanos ou na zona rural. Nesse sentido, pode ser vista como essencial à própria sobrevivência. Não por virtudes que lhe são imanescentes, mas pela forma como se impôs e a violência com que penetrou (Marcuschi, 1997, p. 120).

A escrita, portanto, é a forma como se perpetua a identidade cultural construída por determinado grupo. Pertencer a uma sociedade é, também, poder consumir o patrimônio linguístico e cultural que a caracteriza. Diante disso, como lidar com a dificuldade de grande parte das pessoas no que diz respeito ao texto escrito? Como garantir uma comunicação eficaz quando ela depende da escrita para se efetivar?

O incremento da tecnologia digital e seu impacto nas relações sociais trouxeram grandes desafios ao processo de comunicação, como veremos a seguir.

A comunicação na era digital

Uma vez entendidos o conceito de comunicação e como se constrói esse processo, por meio de estratégias diversas, falar de comunicação na era digital torna-se mais confortável.

O termo “era digital” tem sido utilizado para designar o período compreendido entre meados do século XX e os dias atuais. A chamada Terceira Revolução Industrial, caracterizada pela modernização da indústria por meio da eletrônica, deu início ao período que assistiu, ainda, à descoberta da energia nuclear e ao uso da robótica na indústria automobilística, e culminou, nos anos

1990, na chegada da Internet e dos computadores pessoais. Desde então, a tecnologia digital vem avançando de forma ininterrupta e surpreendente, trazendo uma série de mudanças sociais, além de pessoais, educacionais e profissionais. A utilização cada vez mais intensa da inteligência artificial e da robótica no cotidiano das sociedades já permite falar em Quarta Revolução Industrial!

A comunicação, como processo, ganhou novos contornos com a possibilidade de ser feita por meio de ferramentas viabilizadas pela tecnologia digital. A web, as redes sociais e os dispositivos móveis popularizaram a comunicação mediada por tecnologia, que vem sendo chamada, também, de comunicação digital.

Assim, a conexão entre as pessoas aumentou expressivamente a partir da conectividade – ou seja, a conexão digital passou a produzir mais vínculo entre os sujeitos. A questão que se coloca, contudo, é: em que medida estar mais conectado possibilita se comunicar mais e melhor?

As mídias sociais digitais são uma realidade irreversível e influenciam enormemente todos os seus usuários, conforme os dados a seguir:

As MSDs vêm ganhando cada vez mais destaque, impulsionadas por sua crescente massa de usuários: em 2013, o Facebook contava com mais de um bilhão de usuários (Associated Press, 2013), enquanto o Twitter conectava cerca de 230 milhões de participantes (Business Insider, 2013). No final de 2010, estimava-se que 2,1 bilhões de pessoas possuíam acesso à Internet em todo o mundo (CIA, 2011). No Brasil, estima-se que 55% da população possua acesso à Internet – seja em casa, no trabalho, no celular ou em *lan houses* (Comitê Gestor de Internet do Brasil, 2012) (Rifkin, 2021, p. 134).

Em que pese a data dos dados apresentados, podemos inferir o aumento desses números nos últimos dez anos, adicionando, às mídias mencionadas, outras tantas que fazem parte de nosso cotidiano. Além disso, não devemos esquecer que o consumo de notícias e informações veiculadas pela Internet vem substituindo a opção pelo jornal impresso e pelos noticiários televisivos. Por essa razão, é importante trazer à pauta reflexões sobre a qualidade, a veracidade e a legitimidade dessas informações bem como a capacidade de compreendê-las de forma plena. Mais uma vez, e inevitavelmente, falamos do processo de comunicação.

Quando mencionamos os elementos que concorrem para a eficácia comunicativa, elencamos o domínio da língua, o conhecimento do contexto em que se dá a comunicação e a simetria do nível de letramento dos envolvidos. Ao falarmos de comunicação digital, que se dá de forma ampla e cada vez mais expandida, devemos levar em conta o quanto esse processo pode ficar impactado, já que a interação se dá em meio a grande heterogeneidade. Por um lado, cria-se um ambiente riquíssimo de troca de experiências e saberes; por outro, contudo, evidencia-se a situação em que se encontra grande número de usuários da língua no que diz respeito à proficiência de leitura e escrita.

Vejam os dados a seguir:

Testes cognitivos aplicados no ano passado em 2.002 pessoas residentes em áreas urbanas e rurais de todo o país verificaram que 29% das pessoas podem ser consideradas analfabetas funcionais e que não superam o nível rudimentar de proficiência. Apenas 12% da população é considerada “proficiente”. [...] A proporção de analfabetos funcionais no Brasil totaliza 38 milhões de pessoas. O volume dessa população é maior que quase todos os estados brasileiros [...] (Romano, 2014, p. 53).

Por analfabetismo funcional entende-se a capacidade de reconhecer letras e números, sem, contudo, compreender textos simples e fazer operações matemáticas mais elaboradas. Nesse sentido, temos, no Brasil, um índice de 29% de falantes da língua que não conseguem compreender o que leem – estão no nível rudimentar de proficiência – contra apenas 12% de falantes que atingem o nível de proficiência na leitura e na escrita. A tabela a seguir descreve cada nível de proficiência, elaborados pelo INAF:

Tabela 1: Níveis de proficiência

Grupos	Escala especial para estudo Alfabetismo e mundo do trabalho
Analfabeto ($0 < x \leq 50$)	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde à condição dos que não conseguem realizar tarefas simples que envolvem a leitura de palavras e frases, ainda que uma parcela consiga ler números familiares (de telefone, preços etc.).
Rudimentar ($50 < x \leq 95$)	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza uma ou mais informações explícitas, expressas de forma literal, em textos muito simples (calendários, tabelas simples, cartazes informativos) compostos de sentenças ou palavras que exploram situações familiares do cotidiano doméstico. • Compara, lê e escreve números familiares (horários, preços, cédulas/moedas, telefone), identificando o maior/menor valor. • Resolve problemas simples do cotidiano envolvendo operações matemáticas elementares (com ou sem uso da calculadora) ou estabelecendo relações entre grandezas e unidades de medida. • Reconhece sinais de pontuação (virgula, exclamação, interrogação etc.) pelo nome ou função.
Elementar ($95 < x \leq 119$)	<ul style="list-style-type: none"> • Seleciona uma ou mais unidades de informação, observando certas condições, em textos diversos de extensão média, realizando pequenas inferências. • Resolve problemas envolvendo operações básicas com números da ordem do milhar, que exigem certo grau de planejamento e controle (total de uma compra, troco, valor de prestações sem juros). • Compara ou relaciona informações numéricas ou textuais expressas em gráficos ou tabelas simples, envolvendo situações de contexto cotidiano doméstico ou social. • Reconhece significado de representação gráfica de direção e/ou sentido de uma grandeza (valores negativos, valores anteriores ou abaixo daquele tomado como referência).

<p>Intermediário ($119 < x \leq 137$)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza informação expressa de forma literal em textos diversos (jornalístico e/ou científico), realizando pequenas inferências. • Resolve problemas envolvendo operações matemáticas mais complexas (cálculo de porcentagens e proporções) da ordem dos milhões, que exigem critérios de seleção de informações, elaboração e controle em situações diversas (valor total de compras, cálculos de juros simples, medidas de área e escalas); • Interpreta e elabora síntese de textos diversos (narrativos, jornalísticos, científicos), relacionando regras com casos particulares com o reconhecimento de evidências e argumentos e confrontando a moral da história com sua própria opinião ou senso comum. • Reconhece o efeito de sentido ou estético de escolhas lexicais ou sintáticas, de figuras de linguagem ou sinais de pontuação.
<p>Proficiente (>137)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora textos de maior complexidade (mensagem, descrição, exposição ou argumentação) com base em elementos de um contexto dado e opina sobre o posicionamento ou estilo do autor do texto. • Interpreta tabelas e gráficos envolvendo mais de duas variáveis, compreendendo elementos que caracterizam certos modos de representação de informação quantitativa (escolha do intervalo, escala, sistema de medidas ou padrões de comparação), reconhecendo efeitos de sentido (ênfases, distorções, tendências, projeções). • Resolve situações-problema relativos a tarefas de contextos diversos, que envolvem diversas etapas de planejamento, controle e elaboração, que exigem retomada de resultados parciais e o uso de inferências.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Voltemos, agora, ao cenário da comunicação digital. Notícias, informações, interações, todo um sistema de comunicação acontece no ambiente digital, em que é necessário ler e escrever. Estaremos, efetivamente, nos comunicando? Como garantir àqueles que não atingem as habilidades

mínimas de leitura e escrita o acesso ao mundo da comunicação digital?

Ao nos preocuparmos com a inclusão digital, devemos levar em conta a impossibilidade que algumas pessoas têm de entrar nesse universo, ou estaremos não apenas impactando a comunicação, mas inviabilizando o processo. Assim, falar de comunicação digital é também pensar a necessidade premente de desenvolver os níveis de leitura e escrita na educação brasileira, mas não só: é preciso, ainda, prover a todos a literacia digital e virtual.

O REMOTO EMERGENCIAL: COMO FICOU A COMUNICAÇÃO?

Em 2020, as relações, em todas as instâncias, foram impactadas pela chegada da pandemia de covid-19. Naquele momento, pouquíssimo se sabia a respeito do SarsCov2, o vírus que transmite a doença, e, por essa razão, as precauções tomadas para conter os níveis de contágio preconizavam isolamento social, além de medidas de higiene que iam desde lavar as mãos até borrifar álcool 70% nas compras que vinham do supermercado, sem esquecer o uso de máscaras faciais. Em alguns países, optou-se pelo *lockdown* – fechamento total de tudo – como forma de desacelerar a propagação do novo coronavírus. A vacina só chegaria ao Brasil no início de 2021, e, ainda assim, as medidas restritivas de evitar aglomerações e optar pelo distanciamento e até mesmo isolamento social continuavam sendo recomendadas, sobretudo a grupos vulneráveis. Em 2023, a Organização Mundial da Saúde declarou que a covid-19 não tinha mais o caráter de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, embora não tenha considerado que a pandemia tivesse chegado ao fim.

Pegos de surpresa e imaginando que tudo poderia voltar ao normal em alguns meses, fomos buscando reconfigurar as relações, inclusive as de trabalho e ensino. Era hora de aderir às soluções tecnológicas que permitissem a comunicação, a interação. Mas muitos não estavam preparados para isso...

A necessidade incontornável de lidar com ferramentas digitais para empreender a interação e a comunicação expôs mais uma lacuna na formação dos cidadãos brasileiros. Afinal, não apenas é necessário ter desenvolvidas as habilidades de leitura e escrita, mas também é imprescindível, no universo em que nos vimos imersos desde 2020, dominar o uso dessas ferramentas. Assim, a *digital literacy* e *virtual literacy* se impõem como habilidades sem as quais não há comunicação na era digital.

À medida em que as relações entre comunicação e tecnologia se intensificam e se modificam constantemente, os conceitos de *digital literacy* e *virtual literacy* vão ganhando força. Assim Pérez, Barros e Sanchez definem *digital literacy*:

O conceito de usabilidade é convergente ao de letramento digital: é o conjunto de conhecimentos que permite às pessoas participarem das práticas letradas, estabelecendo contatos socioculturais mediados por computadores e por outros artefatos tecnológicos.

O indivíduo possuidor de letramento digital necessita de habilidade para construir sentidos a partir de textos que mesclam palavras conectadas a outros textos, por meio de *hipertextos*, *links* e *hyperlinks*.

A competência digital está em saber utilizar esses recursos e aplicativos da tecnologia, com o objetivo de tornar acessível, ao usuário leigo, fácil acesso a eles, independentemente do nível de ambiência tecnológica que se tenha (Pérez; Barros; Sanchez, 2008, p. 5).

A *digital literacy* – literacia ou letramento digital – é, portanto, a capacidade de se comunicar e de interagir em ambientes digitais, compreendendo o que se diz e gerando novos sentidos para o que se aprende. O letramento, ou seja, a habilidade de trocar conhecimento por meio da plena compreensão do que se lê e se ouve, é condição *sine qua non* para que o sujeito possa lidar com essa prática no ambiente digital, ainda que não o domine de forma plena. Assim, por mais amigáveis que sejam os aplicativos e os recursos tecnológicos disponíveis, se não houver o desenvolvimento da capacidade de compreender e se fazer compreender, não haverá eficácia comunicativa. *Virtual literacy*, em complemento, é assim definida pelos mesmos autores:

Para explicar a maneira de uso da virtualidade de forma didático-pedagógica, definimos a *virtual literacy*, ou seja, competência na virtualidade. Tal competência é o uso dos aplicativos das tecnologias para transformar o conhecimento em informações, dados e imagem. [...]

A *virtual literacy* é um processo de comunicação que trabalha com a linguagem visual e suas novas propriedades dos códigos virtuais. Essa linguagem está inserida no desenvolvimento da competência em informação e no pensamento em rede (Pérez; Barros; Sanchez, 2008, p. 6).

Se a literacia digital pressupõe a aquisição de habilidades para integrar em ambientes digitais, a literacia virtual dá um passo a mais, preconizando o uso da tecnologia para ressignificar o conhecimento, veiculando-o a partir de uma linguagem nova, própria da virtualidade.

Como se pode ver, o caminho para a eficácia da comunicação digital é complexo, cheio de “pedágios” que nem todos estão preparados para superar. Vejamos os impactos do ensino e do trabalho remoto no processo de comunicação.

O ensino remoto emergencial

A chegada da pandemia de covid-19 ao Brasil, em março de 2020, trouxe consigo a necessidade urgente de adaptar a vida a uma nova realidade. No caso da Educação, foi preciso buscar opções que mantivessem, minimamente, a rotina de aulas para alunos de todos os níveis de ensino. O ensino remoto foi adotado, em caráter emergencial, na tentativa de preservar, dentro do possível, a interação entre alunos e professores, e de não afetar gravemente o processo de aprendizagem. Não havia, contudo, um ambiente propício para instaurar um regime de ensino à distância estruturado, na medida em que nem alunos, nem professores estavam preparados para lidar com a educação mediada por tecnologia digital.

Diferentemente da EaD, já consolidada como modalidade de ensino no Brasil há, pelo menos, 20 anos, o ensino remoto ocorreu de forma mais improvisada. Enquanto, na EaD, há planejamento prévio do curso, com construção de material didático específico para a modalidade e adoção de estratégias metodológicas aderentes a ambientes digitais, com alternância de momentos síncronos e assíncronos, no ensino remoto observou-se a réplica das aulas presenciais. Assim, professores e alunos deviam estar conectados em videoaulas, utilizando o material didático que se utilizava nas aulas presenciais.

Ainda que já houvesse iniciativas tímidas de utilização de tecnologia digital no ensino presencial, a transposição do que se faz presencialmente para o ambiente digital, sem nenhum tipo de adaptação, evidenciou a falta de preparo da educação brasileira para a situação que se apresentava, como apontam Villardi e Castro:

Não investimos na universalização do acesso à tecnologia, não dotamos nossos alunos e professores, massivamente, de estratégias metodológicas para lidar com a realidade digital. E, principalmente, não mudamos a maneira de formar novos professores (Villardi; Castro, 2021, p. 50).

Acrescente-se a esse cenário de despreparo tecnológico a heterogeneidade de condições de trabalho, tanto de professores quanto de alunos. Muitos não possuem estrutura física para participar de aulas on-line – em alguns casos, a família dispõe de um único dispositivo móvel, compartilhado por todos. A necessidade de um ambiente em que se possa trabalhar de forma tranquila, com privacidade e silêncio, no mínimo, revelou que a maioria dos docentes e dos alunos não teriam as condições requeridas para um ensino remoto de qualidade.

Um incômodo bastante frequente, relatado por muitos docentes, foi o fato de os alunos participarem das aulas com as câmeras fechadas – seja por falta de recurso, seja por opção. Esse fator comprometeu grandemente o processo de comunicação, na medida em que o professor não tinha acesso à linguagem corporal do aluno, grande aliada da interação.

Em termos de metodologia, os recursos tecnológicos que possibilitam estratégias de trabalho em equipe e o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem foram sendo aprendidos pelos docentes, porém, mais uma vez, esbarravam nas limitações impostas à estrutura de que dispunham os alunos.

As condições de estudo de alunos de escolas particulares, durante o ensino remoto emergencial, eram bastante diferentes das dos alunos de escolas públicas:

Para a faixa etária de 15 a 17 anos, analisada anteriormente, observa-se que, para estudantes frequentando a rede privada, havia praticamente universalização do acesso à Internet em casa (98,9%) [...] Ademais, a presença simultânea de Internet e computador ou *notebook* no domicílio atingiu 90,5% desses estudantes, indicando a existência de um ambiente de estudo à distância mais apropriado para a realização das atividades escolares. Por sua vez, o elevado percentual de estudantes com idade entre 15 e 17 anos da rede pública com acesso à Internet em casa (85,3%) é contrabalançado pelo relativamente baixo percentual com computador ou *notebook* em casa, 50,4%, fazendo com que a presença simultânea de Internet e computador ou *notebook* atinja menos da metade dos estudantes (48,6%) (IBGE, 2021).

Assim, a desigualdade no acesso a recursos tecnológicos afetou gravemente a performance de grande parte de nossas crianças e adolescentes durante o período de ensino remoto. A interação com professores e outros alunos é um dos aspectos mais relevantes no processo de aprendizagem, uma vez que a troca de saberes e experiências potencializa a aquisição do conhecimento. Nesse processo, as diversas formas de comunicação desempenham papel fundamental para que a geração de sentidos e novos olhares sobre o mundo se efetive. Em um cenário de isolamento social, com escolas fechadas e dependência de recursos tecnológicos para interagir, não é surpresa constatar que a comunicação entre os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem caiu drasticamente.

Importante ressaltar o papel ativo dos professores durante o período de pandemia, buscando aprender novas metodologias e se familiarizar, tanto quanto possível, com ferramentas tecnológicas que lhes possibilitassem dinamizar suas interações com os alunos. Era necessário, contudo, que os alunos pudessem participar dessas interações, o que, como vimos, nem sempre era fácil.

Ao professor, portanto, estava posto o desafio – mais um! – de buscar manter o interesse de seus alunos – ou, pelo menos, daqueles que podiam participar das videoaulas –, aprender novas tecnologias, adotar metodologias adequadas ao ensino remoto, mediar o conteúdo do material didático já adotado pela escola – livros, na maior parte dos casos – e efetivar a comunicação entre os participantes.

Quem se comunicou?

O desenvolvimento da linguagem ocorre desde o momento em que nascemos, e está diretamente relacionado aos ambientes que nos rodeiam. O ambiente escolar leva o sujeito a um contato intenso com a língua, não apenas porque ali ele aprende a ler e a escrever, mas também porque interage com outros sujeitos, alargando, por meio da aquisição de novos saberes, seu horizonte de expectativas.

Lev Vygotsky (1997, p. 89) aponta a importância de se investir em um trabalho com a língua que favoreça o desenvolvimento cognitivo do sujeito, de modo que o aluno se torne um emissor e um receptor de fato, ou seja, um sujeito apto a participar de uma situação de comunicação eficaz, tornando o processo eficiente. É, portanto, a partir do desenvolvimento da linguagem e do trabalho com suas várias formas de expressão que se pode caminhar em direção à conquista da proficiência linguística. A escola se traduz em um ambiente propício a essa conquista, ao permitir a troca de experiências. O processo de comunicação é imprescindível e constante.

A comunicação, no ambiente escolar, não se restringe às manifestações orais da língua. A leitura é uma das habilidades mais complexas de se adquirir, e é necessário construir esse caminho constantemente. A própria apreensão do que é lido nos livros didáticos depende de uma proficiência mínima de leitura. Muitos alunos dependem da mediação do professor para lidar com as informações do material didático.

Durante o período de ensino remoto, na ausência do docente e com a tarefa de estudar por conta própria nos momentos assíncronos, muitos alunos abandonaram os conteúdos. Como agravante, a falta da convivência com os colegas privou esses estudantes das trocas a que estavam acostumados. Os professores, por sua vez, viram-se sobrecarregados, já que, adicionalmente às tarefas já usualmente desempenhadas, tiveram de lidar com aprendizado em tempo real de novas formas de ensinar, além de dar conta de sua família e de suas questões pessoais, um aspecto observado com o advento do *home office*.

Diante disso, não é exagero pensar que, durante o período em que predominou o ensino remoto, muitos alunos e professores deixaram de se comunicar.

O trabalho remoto emergencial

O mesmo contexto pandêmico que impactou o ensino, levando à adoção das aulas remotas, exigiu que novas formas de trabalho fossem implementadas. A impossibilidade de os profissionais irem presencialmente ao local de trabalho levou as empresas a buscarem, de forma emergencial, para a maioria delas, recursos tecnológicos que permitissem a comunicação e a interação entre os trabalhadores.

Plataformas digitais de videoconferência passaram a ser o novo ambiente corporativo, ao qual todos tiveram de se adaptar. O trabalho remoto e o *home office* dominaram o cenário do mundo corporativo a partir de 2020.

As habilidades de comunicação sempre foram um ponto de atenção no mundo do trabalho. O professor Vijay Govindarajan (2010), da Tuck School of Management, em Dartmouth, já apontava para uma fragilidade dos profissionais recém-formados nos países emergentes. Segundo o pesquisador, esses profissionais têm dificuldade de trabalhar em equipe e carecem de habilidades de comunicação. Dez anos depois, diante da inevitável realidade do trabalho à distância, ficou claro que as *soft skills* – ou seja, habilidades interpessoais de interação e relacionamento – são fundamentais para a efetividade do trabalho. Entre essas habilidades está a capacidade de se comunicar de forma eficiente e eficaz.

O desafio de manter uma comunicação eficiente entre equipes, a partir da implementação do trabalho remoto, tornou-se ainda mais agudo, sobretudo porque, além das já frágeis habilidades de comunicação interpessoal, os profissionais tiveram de desenvolver, a toque de caixa, habilidades de *digital e virtual literacy*. Evidenciou-se, então, uma realidade que vinha sendo evitada: a de que saber se comunicar não é mais suficiente. É necessário saber se comunicar de forma adequada a cada situação, dominando mídias diversas e se adaptando a processos de interação vários, inclusive os mediados pela tecnologia digital.

Antes da tempestade

Nos últimos anos, notadamente nas duas últimas décadas, houve alterações substanciais nas formas de comunicação no ambiente de trabalho. As mídias digitais foram sendo incorporadas ao cotidiano das pessoas, promovendo mudanças importantes no processo de comunicação. Os documentos físicos, responsáveis, durante muito tempo, por manter equipes informadas, por exemplo, foram substituídos pelo e-mail e, mais recentemente, pelas mensagens instantâneas.

A adoção da tecnologia digital trouxe ganho de tempo, na medida em que a comunicação por meios digitais permite atingir de forma muito rápida um enorme número de pessoas, com a possibilidade de obter respostas em curto espaço de tempo. A agilidade no envio e no recebimento de mensagens, no ambiente corporativo e para clientes externos, já era, então, uma vantagem da qual não mais se abriria mão.

O novo, no entanto, vem sempre acompanhado da necessidade de adequação. A adesão às diversas tecnologias exigiu cuidados que pudessem garantir a eficácia do processo de comunicação, sem perder de vista questões éticas e legais. O uso do *e-mail* corporativo, por exemplo, deve seguir algumas regras, de modo a evitar compartilhamento de mensagens não aderentes ao trabalho e, sobretudo, *fake news*, entre outras questões não menos importantes. Da mesma forma, a utilização de dados sensíveis tem sido uma grande preocupação nas empresas, que, desde 2020, vêm-se adaptando à LGPD¹.

Mais recentemente, o uso de aplicativos de mensagens instantâneas invadiu o mundo corporativo, tornando-se mais uma forma de comunicação, também por meio da tecnologia digital.

¹ Lei Geral de Proteção de Dados, que entrou em vigor em setembro de 2020, a partir de mudanças realizadas na versão anterior, de 2018, e passou a aplicar penalizações em agosto de 2021.

Assim, é impossível negar que a comunicação digital no ambiente corporativo vem avançando muito nos últimos anos. O contexto das empresas exige que novas habilidades sejam adicionadas às já adquiridas pelos trabalhadores, que precisam desenvolver de forma proficiente suas habilidades de leitura e escrita e se familiarizar com o mundo digital.

Aparentemente, a chamada transformação digital² era uma realidade de no mundo corporativo. Até que a covid-19 chego.

Trabalho remoto e os impactos na comunicação

Acordar, preparar-se para o dia, ir para o trabalho, ligar o computador e começar a trabalhar. Participar de reuniões, almoçar com clientes, interagir com colegas no café, agilizar a comunicação por meio dos grupos corporativos do *WhatsApp*. Desligar o computador, voltar para casa, interagir com a família, dar uma olhada em novos e-mails, se possível.

A rotina do trabalho, já facilitada pelo uso de recursos tecnológicos, foi interrompida de forma abrupta pela chegada da pandemia de covid-19, em março de 2020, no Brasil. Profissionais cujas funções permitiam trabalhar remotamente buscaram adaptar-se ao trabalho remoto. Outros não puderam trabalhar. A emergência sanitária, de abrangência mundial – afinal, tratava-se de uma pandemia –, preconizava o isolamento social, entre outras medidas para evitar o contágio pelo vírus.

O computador, que antes era ligado ao se chegar ao escritório e desligado ao se sair, estava, agora, dentro de casa. As reuniões ocorriam por plataformas de videoconferência. A interação no café e no almoço desapareceu. Nunca se usou tanto a comunicação digital. Mas como ficou essa comunicação?

No primeiro momento, os profissionais que tiveram a possibilidade de trabalhar remotamente foram tragados por um grande número de reuniões on-line – ou videoconferências. A necessidade de interagir de forma síncrona tomou conta do cenário do *home office*, levando a uma sobrecarga de trabalho – muitas horas em reuniões impediam que as tarefas fossem realizadas, fazendo com que o profissional ficasse mais tempo desempenhando suas funções. Após tantas reuniões, era preciso colocar o trabalho em dia... E o computador não era mais desligado.

Os efeitos colaterais dessa opção se fizeram sentir em pouco tempo. Uma pesquisa da Associação Brasileira de Psiquiatria, feita entre agosto

2 Transformação digital é uma mudança de mentalidade pela qual as empresas passam com o objetivo de se tornarem mais modernas e acompanharem os avanços tecnológicos que não param de surgir. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/transformacao-digital/>>. Acesso: 10 jul. 2023.

e outubro de 2020, mostrou que a saúde mental dos trabalhadores estava sendo fortemente afetada pelo excesso de reuniões virtuais. Era a chamada “fadiga do Zoom”, em alusão à plataforma Zoom³, largamente utilizada para essas reuniões. Segundo o TRT de Pernambuco,

Um estudo publicado pelo laboratório de interação humana da Universidade de Stanford aborda um fenômeno denominado “Fadiga do Zoom”. Trata-se de outra fonte de estresse provocada pelas interações mediadas por ferramentas de comunicação por vídeo. As interações passam a ser muito próximas, por meio de um mosaico de rostos, dificultando a captura da linguagem não verbal e aumentando a exposição, especialmente a da própria imagem, que fica sob escrutínio alheio. Neste sentido, autocrítica constante pode ser estressante, já que estamos expostos a reflexos de si mesmos com uma frequência e duração sem precedentes. Além disso, o esforço de comunicação é mais árduo”, apontou a magistrada (TRT-PE, 2022).

O impacto do excesso de reuniões on-line sobre a comunicação foi preocupante. A falta de gestão desse meio de comunicação levou profissionais a participarem de reuniões longas, muitas vezes sem uma pauta definida, sem gestão de participantes – convocar apenas aqueles que tinham relação com o tema e ir liberando, gradativamente, os que já não mais precisavam permanecer – e com duração incompatível com a capacidade de concentração de alguém que participaria, ainda, de outras tantas reuniões ao longo do dia.

Esse cenário demonstrou a resistência à comunicação assíncrona, ou seja, a uma forma de interagir por meio da leitura e da escrita. Convocar reuniões foi entendido como interagir em tempo real, sem a necessidade de colocar, por escrito, aquilo que podia ser dito. Aliás, antes da implementação do trabalho remoto emergencial, o uso do *e-mail* e do *WhatsApp* já apontava para a importância de se utilizar a comunicação assíncrona como estratégia para ganhar tempo e produtividade.

3 Lançado em 2013, é uma plataforma conhecida por um número significativo de usuários, sobretudo em ambiente corporativo. Em 2020, desde o início do ano até meados de março, o uso do Zoom aumentou 67%, em função da adoção do trabalho e das aulas remotos, por conta da pandemia de Covid 19. As funcionalidades do Zoom podem ser encontradas em <<https://explore.zoom.us/pt/services-description/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

Com o passar do tempo, foi possível flexibilizar o regime de trabalho, na medida em que a covid-19 deixou de ser uma emergência sanitária. O trabalho remoto e o presencial agora convivem, e os profissionais precisam se adaptar a essa nova realidade.

Contrariando expectativas, o trabalho remoto se mostrou produtivo, mas, em contrapartida, aumentou a carga de trabalho dos profissionais, trazendo consequências para seu bem-estar geral e apontando a dificuldade de comunicação como um dos pontos negativos:

Quando perguntados sobre os principais obstáculos do home office, as três que mais se destacaram foram “maior volume de horas trabalhadas”, apontado por 24%; “dificuldade de relacionamento” e “dificuldade de comunicação”, ambas com 16%. Para 14% dos respondentes, o “equilíbrio com demandas pessoais” é também uma das questões presentes (Bertão, 2021).

O impacto do trabalho remoto sobre a comunicação ocorre em função de fatores múltiplos, como a falta de sistematização das informações veiculadas em reuniões virtuais, o aumento do risco de ruídos decorrente do excesso de mensagens sem clareza, a fragilidade do domínio das habilidades de leitura e escrita, para citar os mais agudos.

Para minimizar esses efeitos, é importante que a gestão das equipes seja feita a partir de algumas premissas que favoreçam a comunicação. Entre os pontos críticos de atenção para que se estabeleça um processo eficaz dentro das empresas, citamos: a clareza na interação, a distribuição das informações entre formas síncronas e assíncronas de comunicação, treinamentos nas ferramentas e plataformas utilizadas, gestão de participantes, pautas e atas.

Além disso, uma vez diagnosticado que o excesso de reuniões remotas pode impactar negativamente a produtividade, é imprescindível investir na comunicação assíncrona.

Essa reunião podia ter sido um e-mail

A comunicação assíncrona pode evitar a sobrecarga de tela que se observou no primeiro ano de trabalho remoto, mas ela pressupõe habilidades de leitura e escrita desenvolvidas. Se não houver proficiência nesses aspectos, não há comunicação. Uma leitura prévia de determinadas ques-

tões pode resultar em uma reunião mais eficiente, convocada apenas para a tomada de decisões. Vale aquela máxima: por que participar de uma reunião que poderia ser um e-mail?

Antes mesmo da pandemia de Covid-19, esse tipo de comunicação preponderava no ambiente corporativo, com o uso do e-mail como forma de trocar informações, convocar reuniões, compartilhar documentos. Então, a comunicação assíncrona já era uma prática nas empresas. O que ocorreu, com a necessidade urgente do trabalho remoto, foi uma tentativa de replicar, a distância, o ambiente de trabalho presencial. Isso gerou um número excessivo de reuniões, muitas vezes convocadas de surpresa, impactando a produtividade dos profissionais, que interrompiam seu trabalho para atender a chamadas síncronas. O senso de urgência foi abandonado – tudo passou a ser urgente. A necessidade de controle por parte de gestores também explica tantas reuniões.

Hoje, o trabalho híbrido domina o cenário corporativo. Não sabemos até quando será assim, mas essa nova forma de trabalhar e se relacionar com os colegas vem trazendo muitos aprendizados. Ferramentas de comunicação vêm sendo adotadas pelas empresas, como forma de otimizar a interação entre seus funcionários e garantir a eficácia de seu processo comunicativo.

Ferramentas para a comunicação digital

Levando em conta que o mundo digital é uma realidade irreversível e que, no Brasil, os níveis de letramento linguístico e digital ainda não são satisfatórios para garantir a eficácia da comunicação por meio da tecnologia, é inevitável pensar em como o ensino e o trabalho remotos podem ser impactados por essas lacunas.

São inúmeras as ferramentas que se oferecem para a comunicação digital, contudo, sem o estabelecimento de políticas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino e da literacia digital, os usuários terão muitas opções, mas pouca desenvoltura para lidar com elas. Nesse sentido, é importante buscar estratégias para a utilização das ferramentas para a comunicação digital, de modo a viabilizar tanto o ensino quanto o trabalho remoto.

Por estratégias entendemos metodologias aderentes ao virtual, que atendam ao público-alvo de cada situação. No ensino remoto, em séries iniciais, por exemplo, a comunicação assíncrona – por meio de plataformas ou aplicativos de mensagens – não será tão eficaz, na medida em que alunos naquela faixa etária ainda não estão preparados para ler, entender, selecionar e atualizar criticamente informações. É o momento de forma-

ção desse perfil, de modo que a comunicação síncrona é mais indicada. Para isso, é necessário que todos possam interagir mediados por ferramentas de voz e imagem em tempo real. No caso do trabalho remoto, o assíncrono pode ser altamente produtivo, se utilizado de forma estratégica. O mesmo ocorre com o ensino superior.

A produtividade, no trabalho remoto, foi, desde o início da pandemia, a grande preocupação das empresas. Como controlar as horas de trabalho dos funcionários? Como falar com alguém em caso de urgência? Essa angústia inicial levou ao excesso de reuniões virtuais, que tanto impactou a tão almejada produtividade. Com o tempo, o entendimento de que é possível manter os níveis satisfatórios de resultados mesmo com o trabalho à distância foi permitindo a adoção de estratégias apropriadas para isso. Da mesma forma, o exercício da leitura e da escrita bem como o planejamento das atividades foram agregados ao dia a dia dos profissionais.

Mitigar os riscos de uma comunicação ineficaz no ambiente de trabalho remoto é mais uma das funções do gestor. Para isso, é necessário que se tenha em mente uma série de diretrizes:

Gerenciamento das expectativas: a interação à distância exige um investimento maior na busca pela clareza das informações. Em um contexto de trabalho remoto, é imprescindível mitigar riscos de ruídos na comunicação, deixando bem claro aquilo que se espera de cada um, evitando, dessa forma, que se façam suposições. Nesse caso, repetir a informação é recomendável, para garantir que tudo ficou bem claro, seja em textos escritos, seja em conversas orais.

Disponibilidade: o trabalho remoto, em casa, dilui, inevitavelmente, a separação entre o horário de trabalho e o fim do expediente. É previsível que, sem se dar conta, as pessoas mandem mensagens, e-mails, façam ligações, a qualquer momento, por não haver a troca de espaço físico que, de forma concreta, estabelece a percepção de que saímos do trabalho e fomos para casa. Ao mesmo tempo, é importante que dediquemos ao trabalho a carga horária que nos é atribuída quando trabalhamos presencialmente na empresa. Na realidade do home office, e com grande quantidade de reuniões,

acabamos por ficar mais tempo realizando tarefas que ficaram para trás. Para não haver excessos nem mal-entendidos, o recomendável é acordar, com todos da equipe, horários de disponibilidade, em que temos convicção de que poderemos responder. Tempo de resposta: uma vez que estamos trabalhando totalmente conectados, o ideal é tentar responder o mais prontamente possível e-mails, chamadas e mensagens instantâneas. A informação pode ser urgente, e a resposta pode impactar o trabalho dos demais. A recomendação do ponto anterior, a respeito de disponibilidade, ganha relevo aqui, para que todos saibam que podem esperar interação imediata dentro do horário preestabelecido pelos membros da equipe. Treinamentos: as habilidades de leitura e escrita se aliam, numa realidade de intensa interação digital, ao conhecimento de recursos dessa natureza. Estamos falando, mais uma vez, da *digital literacy* e da *virtual literacy*. A comunicação plena, nesse novo contexto, depende do domínio dessas habilidades, razão pela qual é altamente recomendável oferecer aos colaboradores treinamentos relacionados a ferramentas, plataformas, aplicativos, softwares, e todo tipo de tecnologia de que dependa a eficácia comunicativa e o sucesso do trabalho em equipe (Capello; Murashima, 2022, p. 251-252).

Além disso, não se deve perder de vista que a utilização de plataformas de comunicação digital pressupõe o conhecimento de cada uma delas pelos usuários. Suas funcionalidades devem ser utilizadas para aumentar a eficiência da interação, seja ela síncrona ou assíncrona.

No ensino superior, além do conhecimento das plataformas, há, ainda, a necessidade de se adotar metodologias que permitam engajar os alunos. A simples transposição da aula presencial para as telas foi uma prática emergencial que, entretanto, não se mostrou eficaz, da mesma forma que ficou comprovado que o excesso de reuniões virtuais desgasta os profissionais.

As metodologias ativas, que não se circunscrevem apenas ao âmbito do ensino remoto, têm sido uma excelente estratégia para alunos do ensino superior, com efeitos colaterais positivos, como mostram Feferbaum e Radomysler:

As metodologias ativas cumprem os objetivos de compreensão de conteúdo de forma mais significativa e ainda desenvolvem competências, como colaboração, oratória, expressão escrita e empatia. Essas habilidades, fundamentais no mercado de trabalho atual, não podem ser abandonadas no ensino online e não conseguem ser desenvolvidas apenas com métodos expositivos (Feferbaum; Radomysler, 2021, p. 91).

A tecnologia avança, nossas habilidades se desenvolvem, o mundo se transforma. É urgente que estejamos todos equipados para lidar com todas as tempestades.

O QUE ESPERAR DO FUTURO

Nos anos 1960, William Hanna e Joseph Barbera criaram um desenho animado exibido pela rede estadunidense ABC, que, poucos anos depois, passou a ser exibido em outros países, inclusive no Brasil. A série, intitulada, em português *Os Jetsons*, mostrava o cotidiano de uma família em um futuro “distante”, em que as personagens faziam videoconferências de trabalho, participavam de aulas on-line, interagiam com familiares e amigos por meio de videochamadas, eram atendidas por consultas médicas virtuais. Tinham até mesmo um robô para fazer alguns serviços domésticos. Parecia, de fato, um futuro muito longínquo.

Quem assistiu a essa animação na infância, hoje vivencia muitas das inovações proporcionadas pela evolução tecnológica. Os que já nasceram sob a égide do mundo digital aguardam os carros voadores utilizados pelas personagens.

No âmbito da comunicação, o desenvolvimento de ferramentas digitais tem sido um enorme avanço, que, infelizmente, ainda esbarra nas lacunas deixadas pela falta de proficiência linguística e pelo incipiente letramento digital de grande parte da população brasileira. Podemos mesmo dizer que há um descompasso entre o avanço tecnológico e o ensino em nosso país.

O futuro, porém, não espera. Queiramos ou não, o novo chega, nos arrebatando e nos leva a uma adesão compulsória a novas formas de lidar com o mundo.

Somos ainda, e seremos, seres gregários, com necessidade de interação e comunicação, que se diferenciam por dominar um código linguístico. A

comunicação, seja ou não digital, permeia e sustenta as relações humanas, em seus diversos âmbitos. Não sabemos quão mais evoluída a tecnologia estará no futuro, mas podemos afirmar que, apesar do que possa vir por aí, continuaremos a nos comunicar. Trabalhem para que, mesmo diante de tantas formas de interagir, não estejamos sozinhos.

REFERÊNCIAS

BERTÃO, Naiara. Produtividade aumenta entre profissionais em trabalho remoto mas sensação de bem-estar cai. São Paulo. *Valor Investe*, 26 maio 2021. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/objetivo/empreenda-se/noticia/2021/05/26/produtividade-aumenta-entre-profissionais-em-trabalho-remoto-mas-sensacao-de-bem-estar-cai.ghtml>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. [Serviço Federal de Processamento de Dados]. *O que muda com a LGPD*, s.d. Disponível em: <<https://www.serpro.gov.br/lgpd/menu/a-lgpd/o-que-muda-com-a-lgpd>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. [Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região]. *Fadiga do Zoom e síndrome de Burnout em quem faz home office é abordado no Congresso do Trabalho Seguro em Pernambuco*. Pernambuco, PE. 15 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.trt6.jus.br/porta1/noticias/2022/12/15/fadiga-do-zoom-e-sindrome-de-burnout-em-quem-faz-home-office-e-abordado-no>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CAPELLO, Cláudia; MURASHIMA, Mary. *Comunicação e redação empresarial*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2022.

COSTA, Gilberto. Analfabetismo resiste no Brasil e no mundo no século 21. *Agência Brasil*, 8 set. 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2019-09/analfabetismo-resiste-no-brasil-e-no-mundo-do-seculo-21>>. Acesso em: 27 out. 2023.

COUTO, Mia. *E se Obama fosse africano?* São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

FEFERBAUM, Marina; RADOMYSLER, Clio. Entre conexões e desconexões. Metodologias ativas e humanização como pilares de um ensino mediado por tecnologia. In: MURASHIMA, Mary (Org.). *Experiências na educação mediada por tecnologias*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2021.

FIA BUSINESS SCHOOL. *Transformação Digital: O que é, principais causas e impactos*. São Paulo. 11 jun. 2021. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/transformacao-digital/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

GOVINDARAJAN, Vijay. O desafio da inovação. In: MARGOLIS, Marc. *Corporate learning*. New York: Newsweek, 20 set. 2010.

IBGE. *Síntese de indicadores sociais*. Uma análise das condições de vida da população brasileira em 2021. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101892.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

INAF. *Habilidades funcionais*, [2019]. Disponível em: <<https://alfabetismofuncional.org.br/nivel-analfabeto/>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Oralidade e escrita. *Signótica*, v. 9, p. 119-145, jan.-dez. 1997. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/sig/article/view/7396/5262>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

PÉREZ, Maria García; BARROS, Daniela Melaré Vieira; SÁNCHEZ, Isabel Ortega. *Diretrizes para uma metodologia de alfabetização digital na modalidade virtual*, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.2/3345>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

RIFKIN, Jeremy. *A terceira revolução industrial: como a nova era da informação mudou a energia, a economia e o mundo*. Tradução de Sara M. Felício. Lisboa: Bertrand, 2014.

RIFKIN, Jeremy. *A Terceira Revolução Industrial*. São Paulo: Ed. M. Books, 2021.

ROMANO, Fernanda Martins *et al.* O impacto das mídias sociais digitais na comunicação organizacional das empresas. *Future Studies Research Journal*, v. 6, n. 1, p. 53-82, jan.-jun. 2014. Disponível em: <<https://www.coppead.ufrj.br/wp-content/uploads/2021/09/O-impacto-das-midias-digitais-na-comunicacao-organizacional-das-empresas.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VILLARDI, Raquel; CASTRO, Guilherme Caldas de. De transplantada a transmutada: a expertise entre o síncrono e o assíncrono. In: MURASHIMA, Mary (Org.). *Experiências na educação mediada por tecnologia*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2021.

VYGOTSKY, Lev. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, Lev. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

CENÁRIOS DE INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO HUMANA



Andrea de Farias Castro

RESUMO

Este texto apresenta parte da pesquisa realizada em estudos de doutoramento, quando se buscava identificar o espaço das tecnologias de informação e comunicação na cultura escolar. Passados alguns anos, sua abordagem ainda nos orienta quanto aos sentidos atribuídos à tecnologia na formação humana. Reconhecemos, na atualidade, que o uso ampliado de tecnologias de informação e comunicação nos processos educacionais tem favorecido o acesso à informação. Porém, a educação formal, que ainda se destaca por uma produção de conhecimento baseada muito mais no modelo científico da mente, encontra dificuldades em convergir os modelos científico e narrativo da mente, fruto do desenvolvimento tecnológico. O que se pergunta é como contribuir para ampliar o conhecimento significativo nos espaços de educação formal. E conclui-se que, ao integrar a tecnologia e seus avanços nos diversos níveis e modalidades de ensino, importa que se vá além do acesso à informação e se chegue o mais perto possível aos fins da educação.

Palavras-chave: Tecnologias. TDIC. Educação. Formação humana.

INTRODUÇÃO

Motivações: desde as tecnologias até a educação

No interior da estrutura educacional, em seus diferentes níveis e modalidades, ainda que pesem os aspectos relacionados aos costumes quanto à forma de utilização dos recursos pedagógicos, há sempre elementos a se considerar para refletir sobre os sistemas de comunicação nos diferentes contextos da formação humana.

Segundo Lévy (1996), a informática transforma a própria cultura, reforçando a ideia de que aquela redefine as atividades cognitivas e institui uma nova era antropológica. Nessa perspectiva, diferentes instâncias sociais vão sendo modificadas, tanto pelo desenvolvimento da informática quanto pelo avanço das tecnologias de informação e comunicação (TICs).

O desenvolvimento tecnológico interfere na representação que o sujeito passa a fazer de si próprio, seja na relação com o meio, seja nos processos cognitivos e mesmo nas relações com o espaço de trabalho. Para Schaff (1993), a busca por valores que o homem realiza ao longo da vida inclui todo o contexto social que o cerca. No âmbito profissional, de acordo com o mesmo autor, o sentido para a vida estaria ligado à capacidade e à oportunidade de se trabalhar, desde que o trabalho tenha um valor social agregado à sua realidade.

Considerando a expectativa que há em torno da preparação para o mundo do trabalho – configurado como metáfora da existência na sociedade moderna e em torno do qual se assinala o valor dos indivíduos, sua própria identidade e, ainda, os paradigmas de estratificação e categorização dos cidadãos –, torna-se relevante refletir sobre os processos de formação humana.

Afinal, a expectativa para o ingresso no espaço laboral tem lugar desde o final do ensino fundamental (9º ano) e do ensino médio (regular ou técnico) até o ensino universitário, para os que conseguem chegar a tal estágio de formação. Assim, na medida em que o trabalho representa um valor em todas as esferas públicas – seja na perspectiva de quem exerce profissões, seja na de quem é usuário de serviços –, não se pode incorrer no risco de reduzir a questão da inserção da tecnologia na sociedade a um ponto de vista isolado.

Portanto, uma vez que a tecnologia tem demonstrado contribuir na substituição da força bruta do homem pelo uso da máquina a vapor e, mais adiante, da máquina elétrica, o avanço da tecnologia da informática fez também

convergir os recursos de informação e comunicação humana aos suportes digitais, alargando seus usos nos diferentes contextos em que interagimos.

Dessa forma, os elementos pedagógicos a se considerarem na escola, na esfera de formação humana, implicam refletir não somente a respeito das TICs, mas em acompanhar o desenvolvimento da informática. Nesse contexto, o cuidado recai sobre a chegada da tecnologia aos sistemas de ensino, de forma que isto não represente apenas uma aproximação da ciência com a tecnologia, mas que implique na ampliação do acesso à informação com o aproveitamento significativo das TICs nos contextos sociais e educacionais. Associando o desenvolvimento da informática às tecnologias da informação e comunicação (TICs), remetemo-nos, doravante, às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), buscando nos aproximar tanto da educação presencial quanto da educação à distância.

De acordo com Lévy:

A mediação digital remodela certas atividades cognitivas fundamentais que envolvem a linguagem [entendida como meio de expressão], a sensibilidade, o conhecimento, e a imaginação musical, a visão e a elaboração das imagens, a concepção, a perícia, o ensino e o aprendizado, reestruturados por dispositivos técnicos inéditos que estão ingressando em novas configurações sociais (Lévy, 1996, p. 16-17).

Tomamos, então, as TDIC como referência para identificar de que forma elas podem contribuir nos contextos formativos, seja pela atribuição de sentido ao mundo na organização das informações oriundas dos contextos científicos, seja relacionando-as às experiências pessoais dos sujeitos. Importa principalmente considerar que o acesso e o uso das TDIC favoreçam a produção de um conhecimento que, além de prático, seja significativo nos diferentes contextos sociais.

Avanço social e integração da tecnologia na formação humana

À medida que a civilização progrediu, as sociedades se transformaram, desde a pastoril até chegar à industrial e tecnológica, sendo, conforme Jeffrey (1975, p. 70), “cada estágio mais complexo que o anterior e seu destino mais duvidoso na eventualidade de um colapso”. A formação para

o trabalho também passou por etapas distintas, acompanhando o desenvolvimento das cidades, sua urbanização e seu comércio.

Para encontrar a escola no contexto civilizatório e aproximá-la das TDIC, iniciamos observando a emergência de um novo grupo social, a burguesia urbana, mercantil e manufatureira, dedicada às finanças, que foi acumulando riquezas, poder e importância cultural. Com seu apoio, opera-se a renovação da ideia de escola, conduzindo a princípios que iriam além dos praticados em mosteiros e abadias rurais.

Essa renovação se dá a partir do reconhecimento das formas de transmissão de conhecimento praticadas nos espaços conhecidos como guildas. Nesses ambientes, organizados por mestres de ofícios que abrigavam alunos denominados mestres-aprendizes, grupos de praticantes de um mesmo ofício se reuniam com a finalidade de trocar experiências. Em tais escolas estavam agrupados o homem-artesão e outros trabalhadores mecânicos, hábeis em trabalhos com couro, lã, madeira, ferro e outros metais. Destes homens se entendia terem o domínio de ofícios de valor prático. Assim sendo, apresentavam o conhecimento para a produção dos artefatos que levavam à melhoria no cotidiano.

O apelo ao conforto e à continuidade de sua produção alterou a perspectiva de suficiência atribuída ao ensinamento das sete artes liberais, até então oferecido nas universidades, fazendo ampliar seu currículo. As corporações universitárias, embora inicialmente se integrassem à Igreja, buscavam “institucionalmente dela sair” (Le Goff, 2003, p. 100). Dessa forma, às disciplinas formais que compunham o *trivium* e o *quadrivium*¹, oferecidas nessas corporações, foram acrescentadas a Física e a Mecânica, pelas quais “os peregrinos aprendem o trabalho com os metais, a madeira, o mármore, a pintura, a escultura e todas as artes manuais” (Le Goff, 2003, p. 84).

Embora não seja totalmente desvinculada dos princípios religiosos, a escola ainda encontra no reforço à formação moral seu fundamento primeiro, sugerindo àqueles que se dedicam aos ofícios das artes que, fugindo ao lucro vil, conheçam e estudem a filosofia moral. A proposta era a formação de um trabalhador culto, mas ainda controlável. Na prática, no entanto, as corporações de ofício continuam ativas em suas funções de educar um homem capaz de simplesmente fazer: manufaturando para o bem de outros homens e produzindo para a cidade urbana. Tal tarefa tem

1 Ao *trivium* correspondiam as disciplinas formais: gramática, retórica dialética (desenvolvendo-se, mais tarde, na filosofia); ao *quadrivium* correspondiam a aritmética, a geometria, a música e, posteriormente, a medicina. Sobre este tema, ver também: MANACORDA, Mario Alighiero. *História da Educação* - da Antiguidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez, 2002. p. 126.

relação direta com o saber da ciência, enquanto saber técnico, uma vez que se considerava que todo conhecimento prático precisava ter relação direta com a ciência da matemática, produzindo-se, desde então, os traços do que seria a cultura científica.

Apesar de tais perspectivas, insurge, nesse contexto, a genialidade de Leonardo da Vinci. Tomado como modelo de homem renascentista – homem das artes e da ciência, seu conhecimento se constituiu pelo estilo da livre investigação, afirmando sua identidade pela própria ação.

O crescente poder atribuído à burguesia implicou mudanças culturais que, em termos educacionais, associavam-se ao movimento da Reforma Protestante de Lutero, cuja premissa era educar gratuitamente ricos e pobres, preparar homens para governar o Estado e mulheres para dirigir a casa, criando entre ambos os sexos uma conjuntura igualitária na divisão do trabalho. Porém, antes mesmo de Lutero anunciar todas as suas propostas, a Igreja Católica já iniciava a Contrarreforma, indicando, na sequência dos acontecimentos, tanto as disciplinas que deveriam compor o sistema escolar jesuítico quanto a sua “organização em classes, horários, programas e disciplinas”. Somente no século XVII, no entanto, a instrução popular ambicionada pela Reforma tem sua primeira formalização (Manacorda, 2002, p. 235).

Segundo Burke e Ornstein (1998, p. 154-155), tanto Lutero – que em sua Reforma pretendeu um controle hierarquizado sobre os processos de aprendizagem por meio da implementação de currículos oficiais, do treinamento de professores e da impressão dos textos adotados controlados pelo Estado –, quanto Loyola, na implementação dos colégios jesuítas, tiveram o mesmo procedimento. A Contrarreforma ensinava o latim ao invés de valorizar o vernáculo local enquanto treinava também os padres. Assim como o material dos cursos, os estudantes eram monitorados, em todo o tempo, por uma estrita supervisão teológica, como forma de assegurar sua conformidade.

A proposta do que viria a ser a educação popular encampa, em sua formalização, os pressupostos de uma ciência moderna, que aspira a educar o homem de um modo novo, o que significa educá-lo de várias maneiras por diferentes iniciativas. A diversidade passou, então, a se ancorar em comportamentos que espelhavam a sociedade em cada época. No caso da burguesia, com a intenção de fazer progredir todo o contexto social no qual ela estava inserida, surge de forma objetiva a sistematização do conhecimento, no qual junta-se a moral ao rigor científico. Então, enquanto a matemática é utilizada como instrumento de controle, a moral atua como instrumento de

regulação das paixões. Essa forma de perceber o mundo trouxe uma contribuição, segundo Cardoso (1999, p. 202), “ao que hoje chamamos de espírito científico: a objetividade, que nos permite destacar aquilo que vemos, da globalidade, projetando um foco sobre determinado objeto”. A forma de cultura da burguesia, embora distinta do “universo partilhado nas aldeias”, não a impediu de incorporar uma forma de comunicação que substituiu o modo da transmissão oral, típico das aldeias e meramente reprodutivo, que congrega “um universo conceitual mental, interiorizado e objetivado”, ligado, segundo Cardoso (1999, p. 202), à noção de investimento, cálculo e controle, característicos de uma sociedade mercantil².

A Revolução Científica, configurando-se como o tempo da ciência moderna, deflagra o movimento conhecido como Iluminismo. Nesse tempo, além de divulgar a ideia de que o conhecimento científico tinha uma importância prática, oferecendo ao homem a oportunidade de conhecer e dominar a natureza e a sociedade, no que diz respeito à educação, entende que, para a obtenção do progresso social almejado pela sociedade, precisaria sujeitar também os processos educacionais a uma intensa reforma, pela perspectiva, mais uma vez, de mudanças em relação ao pensar e ao agir humanos. Neste período, a sociedade assiste simultaneamente à criação da imprensa, da pólvora e da bússola, inventos que viriam a provocar uma verdadeira mudança na face da Terra.

O avanço dos recursos de impressão somados à necessidade de reunir o conhecimento acumulado pela humanidade, ultrapassando a divisão imposta pela estrutura eclesiástica, levam à produção de um espaço em que toda a informação produzida fique junta, passando, então, a ocupar um lugar fixo que se faz representar em conjunto, na enciclopédia de Diderot e d’Alembert (Santomé, 1998, p. 47). A enciclopédia, também conhecida como Dicionário Racional das Ciências, das Artes e dos Ofícios, marca uma “virada na história da cultura”, constituindo-se, segundo Manacorda (2002, p. 240), como obra magna da propaganda iluminista. Admite-se que a enciclopédia tenha tido para a burguesia o mesmo valor que a summa teológica de São Tomás de Aquino teve para a Idade Média.

Santomé (1998, p. 47) afirma que existia, entre os autores da enciclopédia, “uma preocupação expressa por explicitar as conexões que os distintos âmbitos do saber mantêm entre si, tentando ligar ciência, técnica, razão e prática social”. Diderot e d’Alembert referem-se em sua obra, no trecho conhecido

² Consideramos que essa seja uma manifestação remota, porém típica, da relação entre os modos de pensamento narrativo e o modo de pensamento científico — passíveis de se coligarem na mente humana — dos quais trataremos mais adiante.

como “discurso preliminar”, ao fato de que as regras estão para as artes tanto quanto para as ciências, de tal sorte que aquele que conhece apenas um modo de pensar e praticar o conhecimento é um sujeito muito limitado, destacando o quanto injusta é a atribuição de superioridade da técnica em relação à arte. A criação da enciclopédia, então, antecipa em séculos o que seria produzido muito depois pela tecnologia da informação e expandido pelo espaço virtual.

Parafrazeando Manacorda, diríamos que a tecnologia da informação representa para a sociedade moderna o que a enciclopédia representou para o pensamento iluminista. Tanto quanto a enciclopédia, que pretendeu reunir “todo” o conhecimento acumulado pela razão científica, a informática vem reunindo “tudo” em dados. Assim, algumas centenas de anos após, da mesma maneira que apenas alguns tiveram acesso à sistematização das informações da enciclopédia, tivemos apenas alguns, inicialmente, fazendo-o na esfera da tecnologia da informação, aqui representada pelas interfaces computacionais. E hoje, novamente, com o avanço das tecnologias, muitos conduzem na palma das mãos toda informação que a interface da tecnologia móvel é capaz de oferecer.

Nas diferentes interfaces computacionais, relacionamos o texto escrito e outras mídias. Pesquisamos informações distribuídas pelos diferentes canais de comunicação em diferentes linguagens. Acessamos dados que foram agrupados e também fazemos nossas próprias organizações para representar os sentidos que estabelecemos na significação do mundo, enquanto construímos nossa identidade, conforme referenciada por Hall (2000), relacionando o espaço interior e exterior, o pessoal e o público.

Diante das tecnologias digitais, existimos como sujeitos ativos, o que, para Otte (1993), é condição para a produção da ciência. O mesmo autor afirma que pensar no desenvolvimento humano implica pensar na relação entre ciência, educação e técnica, tomando, então, como fundamental que todo o pensamento que se produz em torno desse sistema seja ativo, afirmando ele que “não existe pensamento como consciência sem pensamento como ação” (Otte, 1993, p. 248).

Dessa forma, para o empoderamento do sujeito social do século XXI, podemos pensar em proporcionar a todo cidadão, pela educação associada ao avanço tecnológico, alguns atributos de Leonardo da Vinci: a capacidade de, constituindo o conhecimento pela investigação, fazer convergir as artes e a ciência, sem deixar de afirmar sua identidade na própria ação/produção. Assim, inferimos que a formação humana para o século XXI pode fazer convergir o avanço tecnológico e os fins da educação, fazendo emergir o sujeito sociointeracionista de Vygotsky.

Mediados pelas TDIC na produção de conhecimentos, estamos empenhados em favorecer o diálogo da experiência com as práticas formativas, sem que estas impliquem em moldes, mas representem espaços de reflexão, ação e constituição de identidades individuais e coletivas que sejam produtivas e que não se assemelhem às máquinas, sejam elétricas ou a vapor.

O SUJEITO SOCIAL DO SÉCULO XXI MEDIADO PELAS TDIC

Considerados os aspectos históricos, é possível constatar que, sendo um reflexo da sociedade, a concepção de sujeito escolarizado funcionou, conforme Otte (1993), “como uma imensa maquinaria encarregada de formar o sujeito moderno”. Daí a importância dos estudos históricos, como o que desenvolvemos aqui, para compreendermos melhor a abrangência e os limites das práticas formativas.

A sociedade moderna tem utilizado a via escolar, segundo Veiga-Neto (2001), como instância hegemônica de formação da cultura urbana civilizada. O autor afirma que há “moldes” que se aplicam muito precocemente aos estudantes na formação da sua subjetividade, fazendo com que esses acabem por se acostumar e, então, aceitem os padrões impostos que tratam de civilizar não somente seu comportamento, mas também sua forma de pensar. Ainda assim, o que vemos, na atualidade, é a via escolar e seus “moldes” sofrendo certo desconforto com a chegada das TDIC.

As ferramentas de tecnologia produzidas pelo homem indicam, historicamente, uma disposição ao progresso. Elas apontam para uma ampliação das perspectivas de produção de significados face aos sempre novos e diferentes contextos sociais com os quais cada sujeito venha a conviver. As TDIC favorecem a ruptura no modo de contemplação do real, mesmo um real que se produza artificialmente, provocando distintos pontos de vista na relação que se estabelece no computador. O acesso às várias mídias que se conectam no contexto computacional oferece ao usuário uma amplificação quase sem limites entre os elementos que ali se conectam e suas representações pessoais, sobretudo em contextos virtuais³.

Na interação com as TDIC se dá a convergência de pontos de vista das diferentes ciências, ou, como poderia ser pensado na escolarização,

3 Aqui referimo-nos ao virtual que, de acordo com o conceito de Lévy (1996, p.25), refere-se a um universo sem limites, uma vez que identifica que “as coisas só têm limites claros no real”. Para Lévy a virtualização “é sempre heterogênesse, devir outro, processo de acolhimento da alteridade”.

dos conhecimentos interdisciplinares. Para Thiesen (2007), tratar da interdisciplinaridade envolve considerar sua epistemologia, como categorias de estudo, evidenciando “o conhecimento em seus aspectos de produção, reconstrução e socialização; a ciência e seus paradigmas e o método, como mediação entre o sujeito e a realidade” (Thiesen, 2007, p. 87). Do ponto de vista pedagógico, as discussões ligam-se, sobretudo, a “questões de natureza curricular, de ensino e de aprendizagem escolar” (Thiesen, 2007, p. 88).

Compreendemos, então, que a aposta na formação do sujeito do século XXI implica não somente o acréscimo da TDIC no ensino, mas uma aproximação entre os sujeitos e as TDIC em seus aspectos estruturais, em sua relação com a sociedade e sua história. Consideramos ainda que, se o conhecimento sobre tecnologia representa um processo de alfabetização digital, uma vez que se instaure tal processo, ele tenderá apenas a se expandir. Tal equiparação está relacionada com o conceito que temos hoje de oralidade, que vai além da própria fala, abrangendo todas as manifestações culturais – orais, gestuais, imagéticas e ritualísticas – que encerram a memória de um povo, ainda que não registrada pela escrita. No processo de interação com a tecnologia da informação existe sempre a possibilidade de uma descoberta autônoma, como um investimento no conhecimento e na descoberta do novo. Esse processo é, segundo Lévy (1996, p. 12), “um modo de ser fecundo e poderoso, que põe em jogo processos de criação, abre futuros, perfura poços de sentido sob a platitude da presença física imediata”.

Para Thiesen,

O movimento histórico que vem marcando a presença do enfoque interdisciplinar na educação constitui um dos pressupostos diretamente relacionados a um contexto mais amplo, também muito complexo de mudanças, que abrange não só a área da Educação, mas também outros setores da vida social como a economia, a política e a tecnologia. Trata-se de uma grande mudança paradigmática que está em pleno curso (Thiesen, 2007, p. 88).

Parece-nos, portanto, que é no modo “fecundo e poderoso” da interação homem e máquina que se localiza o desconforto entre as práticas educacionais e as modificações trazidas pelas TDIC. O cenário sociotécnico contemporâneo, marcado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação e conceituado como cibercultura (Lemos, 2008; Lévy, 1999), traz

ambientes alternativos para a docência e aprendizagem. É possível afirmar, porém, que o uso dessas tecnologias digitais, por si só, não implica práticas pedagógicas inovadoras e nem concebe transformações nas concepções de conhecimento, ensino e aprendizagem, ou nos papéis tanto do aluno quanto do professor em diferentes níveis e modalidades de ensino.

Algum dia, segundo Berger (1985, p. 94), “tudo aquilo que ainda não é conhecido chegará a ser conhecido no futuro”. Contudo, os métodos empregados para a produção e a transmissão dos conhecimentos considerados de valor significativo para o conjunto da sociedade, apesar das variações que vêm sofrendo ao longo dos anos, ainda não conseguem promover a consolidação do uso de diferentes linguagens e tecnologias como instrumentos que operam, simultaneamente, na sociedade contemporânea, dentro e fora dos espaços da educação formal. E, embora a sociedade não deva ser tratada de maneira generalizada, sobretudo, quando a ela nos reportamos em referência aos processos educacionais,

entre as múltiplas realidades [entendida como algo que se dá independente da nossa vontade] uma há que se apresenta como a realidade por excelência. É a realidade da vida cotidiana. Sua posição privilegiada autoriza a dar-lhe a designação de realidade predominante (Berger, 1985, p. 38).

Por este motivo, Berger (1985, p. 39) sugere que o interesse de cada um se liga àquilo que está mais próximo, uma vez que o que se encontra mais distante é “menos intenso e certamente menos urgente”. Essa abordagem do autor reforça em nós a ideia de que os desejos sociais que representam e estruturam as práticas educacionais precisam estar ligados a processos de formação renováveis nos quais se incluem as TDIC. Seja para que se tenha mais acesso às informações, seja para que os sujeitos possam se sentir capazes de vincular-se às questões globais sem, todavia, se desprezarem das questões locais. Desse ponto de vista, o que se quer preservar é “o reconhecimento de uma relação indissolúvel entre a dimensão social e os processos de compreensão do agir humano”, conforme nos lembra Crespi (2000, p. 91). Para Morin (2000, p. 93), “o problema da compreensão tornou-se crucial para os humanos”, devendo ser, portanto, alvo da educação, pois esta implica não somente na inteligibilidade dos objetos, mas na inclusão dos diferentes sujeitos e suas subjetividades.

O que a educação formal tem legitimado com exclusividade na formação

do cidadão civilizado é o modelo oferecido pela cultura científica, que se engessa em moldes, formas de pensamento e comportamentos, em um movimento de controle coletivo de mentes e corpos, assemelhando os grupos sociais às máquinas. Favorecer a construção do conhecimento como criação implica em contribuir com as individualidades na produção de significados que se constroem na relação entre sua própria idiossincrasia e a complexidade social, impregnada por elementos da cultura digital.

TDIC: do modo científico e do “imaginário” narrativo

Desde a fundação da sociedade como espaço edificado na linguagem oral, Vygotsky (1998) afirma que as transições vividas por ela organizam o pensamento em um modo que chamamos narrativo, próprio das representações orais. Essa forma de organização preserva e propaga a vida local e suas inter-relações enquanto, segundo o mesmo autor, promove o desenvolvimento da espécie humana.

Com o desenvolvimento da escrita, paulatinamente a assistemática das representações orais cede espaço para as formas sequenciais e ordenadas de composição da informação escrita. A ciência adota a escrita alfabética como um novo modo de propagação do conhecimento, visto que apresenta propriedades que satisfazem as convicções no que diz respeito às formas de estruturar e veicular suas informações.

Lévy (1996) identifica a escrita como a primeira tecnologia intelectual, tanto no plano imaginário quanto no plano religioso e mesmo no plano científico e/ou estético. A escrita, afirma o autor, não tem caráter necessário à espécie humana, ao contrário da fala, compartilhada por toda a espécie. Para Lévy, os sujeitos ainda portadores apenas do sentido da expressão oral não seriam menos inteligentes do que aqueles que fazem uso também da escrita, possuindo apenas uma outra forma de pensar perfeitamente ajustada às suas condições de vida e de aprendizagem.

Reunindo Vygotsky (1998) e Lévy (1996), é possível estabelecer uma analogia entre os sistemas informacionais e os modos de pensamento humano, narrativo e científico, sobretudo por compreendermos que o computador incorpora ambos em uma dinâmica outra, que se distingue daquela aplicada no cotidiano da educação formal. A máquina-computador opera com as diversas formas de linguagem para se comunicar com o homem e, ao mesmo tempo, para que esse possa se expressar.

O computador, dotado de imagens, texto e sons, possibilita as trocas de experiências e a interação como as que estabelecemos desde as guildas. No computador, o sujeito, em seu esforço de relação com a máquina, vai cons-

truindo formas de interação que nela produzem ações e que, por sua vez, resultam em comportamentos desejados. Conforme Senna (1995, p. 228), “cada etapa antecipa e pressupõe outra”, fazendo com que sejam ultrapassadas as determinações impostas pelos parâmetros da cultura científica.

Considerando então as múltiplas linguagens incluídas no computador, temos que, a possibilidade de acesso a cada uma delas coloca o usuário em contato direto com a experiência do hipertexto e, deste modo, cada um segue sua própria rota, conforme suas necessidades e interesses. Do mesmo modo que oralidade e escrita estão associadas, respectivamente, aos modos narrativo e científico da mente, o empoderamento do sujeito do século XXI associa-se à integração das TDIC à sua formação.

Na passagem da sociedade gráfica à sociedade tecnológica, importa considerar a oralidade porque é a oralidade que instaura no sujeito, bem como no contexto social, uma memória cotidiana que possibilita a preservação, entre outros fatores, da cultura local. A escrita virá *a posteriori* para fixar em um suporte físico perdurável aquilo que já é, de alguma maneira, o resultado do que foi expresso através da oralidade. Marques (1999, p. 94) diz que “oralidade e escrita não são isoláveis de suas determinações históricas comuns”. Porém, a escrita leva para além da existência de cada homem o universo que produz e no qual se insere. Falando sobre as relações entre o pensamento narrativo e o pensamento científico, encontramos em Lévy uma excelente expressão do que foi a passagem de um modo de pensamento a outro:

Antes da Renascença, os textos religiosos, filosóficos ou jurídicos eram quase que obrigatoriamente acompanhados de comentários e de interpretações orais, sob pena de não serem compreendidos. A transmissão dos textos era indissociável de uma cadeia ininterrupta de relações diretas, pessoais. Alguns aspectos da oralidade sobreviveram nos próprios textos. Platão, Galileu e Hume compuseram diálogos. São Tomaz organizou sua suma teológica sob forma de perguntas, respostas e objeções, estilizando assim as discussões orais dos universitários de seu tempo (Lévy, 1996, p. 11).

O mesmo autor (1996, p. 15) considera que, “assim como a escrita, a informática deve ser analisada como uma tecnologia intelectual” de outro gênero. Um gênero que incorpora o oral, o escrito e o dinâmico. Para

este novo suporte das representações humanas, que é a informática, Lévy (1998) sugere a ideografia como instrumento de construção que suporta tanto o pensamento narrativo quanto o pensamento científico. Afirma ele que é “essencialmente a escrita clássica que nos parece poder ser substituída de maneira parcial, em certas circunstâncias, por uma linguagem à base de imagens interativas” (Lévy, 1998, p. 135).

A imersão social nas tecnologias nos faz lidar com uma cientificidade na qual já não nos subordinamos a uma só concepção sobre as orientações metodológicas, mas nos relacionamos com “um mundo de contrastes, em que as respostas não são jamais definitivas” (Ganascia, 1997, p. 105), lugar onde reinam a dúvida e a incerteza, e de onde tiramos muitas vezes subsídios para a continuidade da ciência.

Ganascia (1997) afirma que “o conhecimento científico no mundo contemporâneo” tem caráter parcial e inacabado, estando, no entanto, desde o incremento da informática, cada vez “mais próximo da realidade social, cultural, intelectual e econômica do que era a concepção edificante construída pelos positivistas do século XIX” (Ganascia, 1997, p. 107). Nesse sentido, afirma Morin (1999, p. 112), “o imaginário pode transformar-se em imaginação e a ideia ‘louca’ [de] estimular ou enriquecer o pensamento racional”⁴. Portanto, o empoderamento do sujeito do século XXI implica também em relacionar o imaginário às ideias do coletivo, assim como a imaginação à ideia de autoria, edificando o que é de ordem pessoal.

CENÁRIOS FINAIS: CONTEXTOS EM PERMANENTE AVANÇO

Observando alguns atributos da tecnologia da informação, reconhecemos nela uma ferramenta que auxilia a educação na construção de conhecimentos significativos, gerados a partir não somente dos dados da ciência, mas, sobretudo, da possibilidade de conexão entre os dados e a experiência pessoal dos seus usuários. Seja por meio de interação direta, seja por sua inserção como mediadora dos processos educacionais, sua influência nos diferentes contextos sociais já está comprovada, determinando formas de interação com a informação que se processam de maneira distinta daquela utilizada pelos modelos previstos na cultura científica para a construção do conhecimento.

Na interação com o computador e toda uma variedade multimidiática

⁴ A ideia “louca” tem origem em uma “expressão filosófica tornada popular que fez da imaginação a *folle du logis* (louca da casa)” (Maffesoli, 2000, p. 53).

ca, presente na ferramenta computacional, novos sentidos vão sendo construídos dentro do processo de aprendizagem, nos diferentes cenários educacionais. Dessa forma, o que se permite pela interação direta do homem com o computador é uma construção a partir de perspectivas que já não são fixas, mas que simulam aquilo que o observador deseja produzir. Uma “situação hermenêutica (de descoberta e interpretação) completamente nova” é criada “no bojo da técnica hipertextual”, da qual, conforme Assman (1998, p. 154), “brotou uma oferta de liberdade” que se estende aos contextos virtuais descritos por Lévy.

A ideia do hipertexto, pensada originariamente por Vannevar Bush, diz respeito ao funcionamento da mente humana ser distinto daquele utilizado pela comunidade científica em que se organizam as informações de forma puramente hierárquica (classes, subclasses etc.). Bush afirma que a mente humana funciona por meio de associações, através de uma trama mais intrincada do que as dos bancos de dados ou dos sistemas de informação. Propõe então que, para atender aos processos mentais do humano, sejam criadas condições em que o acesso às informações compreenda “um imenso reservatório multimídia de documentos, abrangendo ao mesmo tempo imagens, sons e textos” (Lévy, 1996, p. 28), onde as ligações se façam “independentes de qualquer classificação hierárquica entre uma dada informação e outra” (Lévy, 1996, p. 29). Bush cria a imagem do usuário do sistema que se utiliza de trilhas transversais e pessoais no imenso e emaranhado continente do saber.

No desenho dessas trilhas, encontros e trocas de experiência constroem, como nas guildas, um entrelaçar de saberes oriundos de diferentes pontos. Associando uma postura pessoal à nossa potência humana de criação, utilizamo-nos das TDIC para ir além dos determinismos estabelecidos pela cultura científica, podendo tecer um conhecimento mais amplo e significativo. Lyotard (2002, p. 12) afirma que “o saber científico não é todo o saber; ele sempre esteve ligado a seu conceito, em competição com uma outra espécie de saber” que o autor chamará de narrativo. Segundo ele, a “forma narrativa” se diferencia do discurso científico, pois admite uma pluralidade de linguagens em si mesma.

Na perspectiva globalizadora do ensino, Santomé (1998) defende, para todas as etapas do sistema educacional, a necessidade de se haver um incentivo que leve em conta as características cognitivas do aprendiz, desde a infância até a fase adulta. É preciso, portanto, uma relação entre as características dos usuários e as ofertas dos sistemas informacionais, cuidando para que estes se adequem aos objetivos propostos em cada período e modalidade da educação.

Os múltiplos recursos de TDIC, legitimando, sobretudo, os saberes que tenham um valor “local”, adaptam as verdades que se encontram modeladas pela ciência e empoderam o cidadão do século XXI para agir globalmente. Tal processo representa para nós aquilo que é requerido aos sistemas educacionais pelos sujeitos da sociedade contemporânea, para que se possa ir construindo novos cenários com a integração das tecnologias digitais na formação humana.

REFERÊNCIAS

ASSMAN, Hugo. Alguns toques na questão “o que significa aprender?”. *Impulso*, Piracicaba: Unimep, v. 10, n. 21, p. 71-82, 1998.

BERGER, Peter L. *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes, 1985.

BURKE, James; ORNSTEIN, Robert. *O Presente do Fazedor de Machados*. São Paulo: Bertrand Brasil, 1998.

CARDOSO, Tereza F. L. Sociedades e desenvolvimento tecnológico, uma abordagem histórica. In: GRISPUN, Mírian Paura S. Zippin (Org.). *Educação Tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 1999.

CASTRO, Andrea Farias; SÁ, Helena Rodrigues. Por uma educação próxima, apesar de ser a distância: sobre o desenho didático de uma disciplina em um curso de formação de professores. *Comunicação oral no II Seminário web currículo PUC-SP*. Integração de tecnologias na prática pedagógica e no currículo. 2010, São Paulo. Comunicação oral indisponível na web.

CASTRO, Andrea Farias. Da Sala de Aula ao Ciberespaço: trabalhando por uma nova prática Pedagógica. *Cadernos de Letras*, UFRJ, n. 28, jul. 2011. Disponível em: <<https://silo.tips/download/1-introducao-da-sala-de-aula-ao-ciberespaço-trabalhando-por-uma-nova-pratica-pedag>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CRESPI, Franco. *Introdução à sociologia do conhecimento*. Bauru: EDUSC, 2000.

GANASCIA, Jean-Gabriel. *Inteligência artificial*. São Paulo: Ática, 1997.

HALL, Stuart. *A identidade na pós-modernidade*. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guaracira Lopes Louro. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

JEFFREYS, M. V. C. *A Educação: sua Natureza e seu Propósito*. São Paulo: Editora Cultrix, 1975.

LE GOFF, Jacques. *Os intelectuais na Idade Média*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003.

LEMOS, André. *Cibercultura Remix. Sentidos e Processos*. São Paulo: Itaú Cultural. In: LEMOS, André. *Cibercultura Remix*. UFBA: FACOM, 2008. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. São Paulo: Editora 34, 1996.

LÉVY, Pierre. *A máquina universo*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

LÉVY, Pierre. *A ideografia dinâmica: rumo a uma imaginação artificial?* São Paulo: Edições Loyola, 1999.

LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

MAFFESOLI, Michel. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da (Orgs.). *Para navegar no século XXI. Tecnologias do imaginário e cibercultura*. Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 2000.

MANACORDA, Mario Alighiero. *História da Educação da Antiguidade aos Nossos Dias*. São Paulo: Cortez, 2002.

MARQUES, Mário Osório. *A escola no computador. Linguagens Rearticuladas, Educação Outra*. Editora Unijuí, 1999.

MORAIS, Regis. *Filosofia da ciência e da tecnologia*. Campinas: Papyrus, 1988.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papyrus, 2000.

MORIN, Edgar. Por uma reforma do pensamento. In: PENA-VEGA, Alfredo; ALMEIDA, Elimar Pinheiro. *O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Brasília: UNESCO, 2000.

OTTE, Michael. *O formal, o social e o subjetivo: uma introdução à filosofia e à didática da matemática*. São Paulo: UNESP, 1993.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. *Globalização e interdisciplinariedade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SCHAFF, Adam. *A sociedade informática*. São Paulo: Brasiliense/UNESP, 1993.

SENNA, Luiz Antonio Gomes. Psicogênese da língua escrita: universais lingüísticos e teorias da alfabetização. *Alfa – Revista de Linguística*, v. 39, p. 221-241, 1995. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/alfa/issue/view/294/41>>. Acesso em: 27 out. 2023.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento de articulação no processo ensino-aprendizagem. *Revista PerCursos*, v. 8, n. 1, p. 87-101, jan.-jun. 2007. Disponível em: <<https://revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1541/1294>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VEIGA-NETO, Alfredo. Espaços, tempos e disciplinas: as crianças ainda devem ir à escola? In: CANDAU, Vera Maria (Org.). *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2001.

YVGOSTKY, Lev. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD) – UM BREVE CONTORNO



Wânia Clemente de Castro | Cláudia Capello

RESUMO

Durante décadas os sistemas educacionais defenderam uma única modalidade de ensino. Essa modalidade era capaz de favorecer a aprendizagem como ideal de educação, acabando por reforçar as diferenças entre ensino com/sem presença do professor no lugar de valorizar a convergência de intenções com a sociedade. Esta visão distorcida, preconceituosa e descrente da educação à distância ainda se observa atualmente, como se o ato de ensinar presencialmente não tivesse a mesma intenção do ato de ensinar à distância. Levando em conta que existe, no presente, uma demanda pela educação à distância com suporte ao ensino colaborativo em Ambientes Didáticos On-line (ADol) e poucas são as experiências que superam o ensino tradicional à distância, de forma linear e uniforme, ainda que se tenha avançado com as novas tecnologias de comunicação e informação. Este capítulo tem como objetivo promover desconstruções sob a forma como o ensino e a aprendizagem à distância são conhecidos socialmente.

Palavras-chave: Educação à Distância. Educação aberta. Educação digital.

La evolución vertiginosa de esta forma de enseñar ha llevado a considerables cambios en su metodología y en el uso de materiales, medios e estructura, aspecto poco frecuente en el mundo educativo ordinario, donde los cambios, cuando se producen, lo hacen con extrema lentitud (Aretio, 2001).

INTRODUÇÃO

A presença das novas tecnologias de informação e da comunicação tem introduzido mudanças profundas no nosso modo de conceber e viver a realidade. Hoje, “[...] na sociedade contemporânea, estabelece-se um processo em que as novas tecnologias são, na realidade, vetores e agregadores de novas formas sociais” (Lemos, 2000, p. 79).

A **Educação à Distância** (EaD) também está sendo influenciada pelos novos tempos, tradicionalmente marcados pela imprensa, pela televisão, pelo rádio e pela tecnologia instrucional, associados ao chamado estudo dirigido¹. Cedem, hoje, espaço **à educação e aos ensinos abertos e à distância**.

De fato, essa nova modalidade de ensino e aprendizagem está sendo marcada pela presença das tecnologias digitais. O processo de **interação** entre aluno/professor e aluno/aluno é o marco da tecnologia instrucional voltada ao **aprender** e ao **buscar**. A ênfase à construção do conhecimento novo e original é o diferencial dessa nova fase, baseada nas possibilidades de fortalecimento da **interação** e do **coletivo**. Ainda nesta ótica, a educação à distância recupera a clássica noção da maiêutica, esquecida pelo tradicional espaço escolar, onde elaboração e explicitação de ideias novas seriam a grande meta das interações pedagógicas, utilizando novas tecnologias.

A educação à distância, na verdade, não possui nada de novo; ela tem suas raízes nas formas de estudo em sala de aula e é, hoje, um dos campos de grande popularidade, provocando maior interesse entre os estudiosos de diversos segmentos científicos. O número de teses, artigos, softwares, encontros acadêmicos, entidades de classe etc. aumenta sem cessar, assim como não para de crescer o número de instituições e projetos baseados nesta “outra” e “não nova” forma de ensinar e aprender, já que a educação à distância existe há pelo menos dois séculos².

1 Privilegiava o repasse de conhecimento, atitude passiva do aluno, desenvolvimento de esquemas de memorização, ênfase à avaliação somativa e conseqüente valorização da quantidade de elementos aprendidos em determinado universo de conteúdo.

2 Surge nos EUA, em 1728, o ensino por correspondência, a partir da intenção de Caleb Philips de

A cada nova tecnologia inserida na sociedade – alicerçada sob os pilares da comunicação e informação – abre-se uma gama de possibilidades para ensinar e aprender por meio de sua incorporação ao sistema educacional. E, de fato, o sistema de ensino à distância, ao longo de sua história, avalia seus efeitos, alcances, viabilidades, e faz da inserção de uma nova ferramenta sua grande aliada, o que gera fortíssimo impacto na educação à distância.

A evolução tecnológica, à qual a EaD se encontra intimamente ligada, lhe obriga a uma permanente reavaliação de rumos e pressupostos, como numa eterna espiral. Ao surgimento de um novo meio técnico no sistema desencadeia-se um processo de reavaliação de toda a experiência educacional, analisando seu impacto e poder de ação, numa espécie de concretização das bases pedagógicas da modalidade à distância, o que vem se constituindo no pensamento da EaD. O que para Aretio “é uma realidade móvel e multifacetária” (2001, p. 12).

Enfim, sob o impacto das transformações históricas e tecnológicas pretendemos, sucintamente, ao longo deste capítulo, contextualizar a EaD em sua dinâmica tecno-social, propósito demasiado ambicioso, sem dúvida. A intenção é demonstrar que a tecnologia foi assumindo, paulatinamente, o papel de **intervenitor reflexivo** entre os estudiosos e os promotores de programas de ensino à distância, obrigando-os a uma contínua adaptação às suas características, necessidades etc. e à sua forma peculiar de favorecer a aprendizagem.

TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA – DAS CARTAS INSTRUTIVAS ÀS PLATAFORMAS MUDIÁTICAS

A EaD não surgiu no “vácuo”; tem uma larga história de experimentações. Sua origem recente, já distante das cartas de Platão e das epístolas de São Paulo, está nas experiências de educação por correspondência que teve início ao final do século XVIII e largo desenvolvimento desde meados do século XIX (Keegan, 1991 apud Nunes, 1992, p. 2).

Do ponto de vista histórico da educação à distância, alguns autores encontram sua origem na troca de mensagens feita pelos primeiros cristãos

oferecer um curso de taquigrafia na Gazeta de Boston, em sua edição de 20 de março, num anúncio que dizia: “Material para Ensino e Tutoria por Correspondência”, nos seguintes termos: “A toda pessoa da região, desejosa de aprender esta arte, pode receber em sua casa várias lições semanalmente e ser perfeitamente instruída, como as pessoas que vivem em Boston.” (Nunes, 1992, p. 9).

para difundir a palavra de Deus, especialmente nas várias “epístolas” escritas pelo apóstolo Paulo, cultivando um gênero de cartas instrutivas. Porém, foi na Grécia, através das cartas-veículo³ e devido à rede de comunicação que se estendera desde Atenas a todo o mundo antigo, que a epistolografia alcançou o patamar mais elevado, originando a segunda raiz do ensino por correspondência.

Do século V a.C. até o século XV de nossa era, no entanto, os documentos escritos eram caros e raros, pois tinham de ser feitos (copiados manualmente) pelos escrivães. A partir de 1450, com o desenvolvimento da imprensa (inventada pelo alemão Johannes Gutenberg, em 1438), a chamada “explosão tipográfica”, juntamente com a instalação dos correios, passa a constituir a infraestrutura que faltava para o desenvolvimento da educação à distância.

Os limites e padrões culturais da época foram alterados, e **o livro impresso foi a primeira máquina de ensinar** e, também, a primeira utilidade **produzida em massa** que, como um novo meio de comunicação, passou a ser **a grande extensão do homem**, possibilitando a amplificação de um órgão ou de um sentido por meio de seus textos impressos.

Essa extensão tipográfica do homem trouxe para a sociedade os principais elementos do processo de produção industrial, o **industrialismo**, os **mercados de massa** e o conceito de **educação universal**, na medida em que ampliava as possibilidades de estender pensamentos, ideias e vozes das pessoas em escala mundial através das palavras impressas. Para McLuhan (1996), “a tipografia acabou com o paroquialismo e com o tribalismo, tanto psíquica quanto socialmente, tanto no espaço como no tempo” (McLuhan, 1996, p. 195).

Nesse sentido, a imprensa apresentou uma imagem de **precisão repetitiva** que inspirou formas totalmente novas de expansão – **homogeneizadora e de uniformidade estética**. Do ponto de vista tecnológico, o uso desta imagem pela EaD somente passou a ser um instrumento adequado a esta modalidade quando ganhou, de fato, a dimensão “econômica” de massa, ou seja, com baixa inovação do produto e pequena variabilidade do processo de produção, possibilitando novas formas de atuar em grande escala com o mesmo padrão de ensino.

A EaD encontrou nesses princípios de extensão e de industrialização tipográfica quatro importantes vantagens para seu desenvolvimento: **comunicação e padronização** da proposta educativa; **veículo** para

3 Os filólogos sistematizaram as cartas-veículo como as cartas circuladas nessa época em vários tipos: científicas, poéticas, de amor, de consolo e instrutivas (Popa, 1988, p. 45).

divulgar e alcançar um maior número de pessoas (produção em massa); e **reprodução** do material didático em grandes quantidades, que, aliadas ao desenvolvimento dos transportes (trens) e da comunicação (correio), ofereceram ao sistema a “regularidade” e a “confiabilidade” tão necessárias às iniciativas de ensino por correspondência.

Essa mecanização do processo educacional incorporada à visão sistêmica surgida com as revoluções industrial e tecnológica – oriundas do modelo econômico – inaugurou uma forma industrial de educação à distância, “portanto, o ‘ensinar’ à distância é também um processo industrial de trabalho, cuja estrutura é determinada pelos princípios do modelo industrial fordista [...]” (Peters, 1983 *apud* Belloni, 1999, p. 10) sob a ideia de **ensino enquanto produto** de distribuição.

De fato, os modelos industriais de produção (fordismo, neofordismo e pós-fordismo) penetraram em todos os segmentos sociais e o setor educacional não foi excluído de suas influências. O modelo fordista defendia a produção em massa para mercados e primava por **racionalização, segmentação, uniformização e mecanização** do processo.

À época, o paradigma da sociologia industrial inspirava “as ações do estado-providência fazendo com que os serviços públicos (saúde, educação, transporte, habitação etc.) fossem também organizados em bases fordistas, ou seja, de modo racionalizado e planejado, em larga escala, de massa” (Giddens, 1990 *apud* Belloni, 1999, p. 13). Instituições, professores e estudantes também reproduziram o modelo de educação industrializada, padronizada e carente de variabilidade, favorecendo a produção e a expansão dos “pacotes instrucionais”.

O respectivo modelo foi incorporado gradualmente aos programas de ensino à distância, pois além de possibilitar a continuidade da mecanização, iniciada com o surgimento da imprensa, favorecia o uso de métodos de instrução mais estruturados e iguais ao processo de produção industrial de bens e serviços, tão adequados às necessidades sociais da época.

No caso específico da EaD, a “massa” se apresenta mais claramente **na expansão da oferta de educação e nas estratégias implementadas** (sistema modulado em unidades de ensino, planejamento estruturado, recursos otimizados, avaliações quantitativas e objetivas e uso de tecnologias) como princípio de universalidade. Porém, percebe-se que o verdadeiro princípio não primava pela igualdade para todos, de direitos, mas pela **economia e redução de custos**.

Entretanto, houve várias crises e transformações do sistema capitalista que acarretaram o esgotamento do modelo industrial (fordista), sur-

gindo novos modelos de produção industrial (neofordismo e pós-fordismo), que apresentaram outras perspectivas para atender a exigência do capital e das novas demandas sociais. “O avanço tecnológico aparece como elemento-chave que concretiza a crise do paradigma fordista e a necessidade de (*sic*) re-estruturação dos processos de produção industrial e modo capitalista” (Belloni, 1999, p. 11).

Como resultado da influência da **tecnologia** e da **flexibilização** das novas formas de organização do trabalho, exigiram-se duas mudanças importantes: **inovação do produto** e alta **variabilidade do processo** de produção. Estas foram de grande importância para o desenvolvimento do ensino por correspondência, pois possibilitaram repensar o modelo de educação como mercadoria e, de fato, qual seria seu compromisso com a qualidade do ensino oferecido através do “industrialismo instrucional”.

Esse movimento – histórico – causado pela nova dinâmica da sociedade, a partir do pós-fordismo, provocou entre os educadores de EaD não só o interesse pela construção teórica de conceitos, pensamentos e princípios da educação à distância, até porque pouco se havia escrito a respeito, como também apontou uma nova forma de oferecer EaD, num processo mais **democrático, aberto, dinâmico e flexível**, que se ajustasse ao movimento socioindustrial em curso e atendesse a formação de cidadãos, preparando-os para um novo processo de trabalho.

Partindo da necessidade de mudanças em EaD, o debate enfocou a necessidade de um paradigma pós-industrial para a EaD de acordo com os conceitos de modernidade [...]. Neste discurso sobre fordismo e EaD, os modelos de fordismo e pós-fordismo acabaram por dividir, de acordo com aqueles paradigmas industriais, as respectivas entidades educacionais de EaD e de AA. É esta divisão de conceitos educacionais que indica a necessidade de princípios próprios à EaD, como um processo educacional a ser identificado, mais que identificar modelos de produção e paradigmas de métodos de produção, que caracterizam EaD como um mero modo de fornecimento (Stevens, 1996 *apud* Belloni, 1999, p. 16).

O conceito de “Aprendizagem Aberta (AA)”, mencionado por Stevens, é a resposta da EaD ao movimento de ruptura do paradigma socioeducacional como resultado de iniciativas educacionais fundadas sob

uma filosofia humanista (não industrial e behaviorista) e de um marco do surgimento do modelo econômico-industrial pós-fordista. Apenas para exemplificar, ainda que haja divergência quanto à primeira instituição e ao primeiro curso à distância, as bibliografias (Holmberg, 1985; Alves, 1994; Landim, 1997; Aretio, 2001; Peters, 2001, entre outros) são unânimes quanto à importância do surgimento da Open University⁴ de Londres – criada em 1969 – como referência de projeto político, econômico e pedagógico de um país, capaz de apontar a aprendizagem aberta (AA) como uma alternativa, por integrar três ideias importantes: 1) **o fácil acesso ao sistema educacional**; 2) **a maior liberdade no processo de aprendizagem**; e 3) **ser um processo centrado no aprendente**.

A partir das décadas de 1960 e 1970 ocorre uma nova e importante fase da EaD⁵, propiciando um grande salto qualitativo e quantitativo, pois somam-se os materiais impressos ao uso do rádio, da Tv, de fitas de áudio e telefone como reflexo da influência tecnológica. Iniciava-se, à época, um interesse de estudantes e educadores pelos meios de comunicação, pelos quais se aprendia mais fora das salas de aula do que dentro delas. A informação circulava por rádio e tevês mais rapidamente do que em livros e bancos escolares. Esses novos instrumentos de comunicação e informação fascinavam tanto quanto assustavam. Ao mesmo tempo em que os meios alcançavam, aos poucos, uma certa credibilidade, eram colocados em dúvida quanto à fidedignidade das informações circulantes.

De fato, havia um novo cenário tecnológico que obrigou os sistemas de ofertas de EaD a se instrumentalizarem para reverem seus conceitos e adequarem suas práticas. McLuhan em 1974, no auge desses anos, escreveu:

Hoy en nuestras ciudades, la mayor parte de la enseñanza tiene lugar fuera de la escuela. La cantidad de información comunicada pela prensa, las revistas, las películas, la televisión y la radio, exceden en gran medida a la cantidad de información comunicada por la instrucción y los textos en la escuela. Este

4 Mais de dois milhões de pessoas até hoje já estudaram na *Open University*, sendo que atualmente estão matriculados cerca de 160 mil alunos regulares, com 40 mil alunos em cursos de pós-graduação e 60 mil em cursos extracurriculares (Nunes, 2009).

5 Em 1969, cria-se a TV Educativa do Maranhão para oferecer ensino fundamental (canal de TV e material impresso; método baseado em Piaget e Lauro de Oliveira Lima). Em 1970 e 1971, ainda no Brasil, surgem projetos importantes como Projeto Minerva, em cadeia nacional, que oferece educação básica por meio de rádio e o Projeto SACI. Em 1972, surge, em Madri, a *Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)*, uma das mais conceituadas instituições de EaD, de direito público, até hoje.

desafío ha destruído el monopolio del libro como ayuda a la enseñanza y ha derribado los propios muros de las aulas de modo tan repentino que estamos confundidos, desconectados (McLuhan, 1974 *apud* Popa, 1988, p. 52).

Hoje, 49 anos após essa citação, a sociedade ainda se encontra na mesma conjuntura descrita por McLuhan. No entanto, com a chegada da pandemia de covid-19, causada pelo *coronavírus*, praticamente todas as instituições de ensino foram forçadas a aderir um ensino completamente à distância e digital, tendo que adaptar todas as suas práticas e rotinas, antes presenciais e físicas, para o ambiente digital. O que antes era opcional se tornou uma obrigatoriedade.

A convivência, a adaptação e o uso de novos meios de comunicação e informação ainda são grandes desafios para a escola e para os profissionais de educação, ainda que não sejam os mesmos da década de 1970. A partir dos anos 1990, as transformações sociais, tecnológicas e econômicas foram mais aceleradas, principalmente do ponto de vista da educação. A formação inicial, profissional e continuada oferecida nas modalidades presencial ou à distância não mais correspondiam às necessidades do mercado mundial de trabalho, o que exigiu uma revisão de princípios, abordagens e formas de oferecer e construir processos de aprendizagem na escola, em casa ou no trabalho.

Essa nova configuração social impulsionou à reflexão dos processos educacionais em todo o mundo, promovendo a reformulação curricular de métodos e de técnicas, o uso apropriado de recursos, geração de ambientes virtuais de aprendizagem etc., visando desenvolver novas habilidades e competências profissionais.

A década de 1990 foi marcada pela **ruptura de paradigmas**⁶ na EaD com a expansão da Internet. Essa tecnologia e a criação de ambientes virtuais de aprendizagem para interface “web” tornaram possível um cenário capaz de viabilizar o fluxo da comunicação e informação em várias direções em curto espaço de tempo, com o acesso a conteúdos e bibliotecas

6 No Brasil, o marco importante na EaD, é a implementação da Lei nº 9.394/1996 que respalda a Educação à Distância em âmbito nacional através do **artigo 80**. Um dos temas mais ricos dessa lei o que se refere à EAD. Foi o primeiro desafio que se colocou diante de nossos educadores. O **artigo 80** é bem claro quando determina que “o poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (Brasil, 2016, art. 80). Ou seja, uma vez garantida a qualidade do ensino, foi possível avançar para a plena utilização da EAD, prevista em nove artigos 32, 36, 37, 38, 40, 47, 63, 80 e 87, direta ou indiretamente, nesse instrumento legal.

virtuais; de possibilitar a estudantes e professores serem autores de um mesmo segmento num processo integrado e colaborativo; e de favorecer à criação de ambientes de aprendizagem onde o conceito de “distância” acaba sendo substituído pela telepresença.

A Internet não só apresenta novas especificidades tecnológicas, mas também princípios como o da **dinamicidade**, da **flexibilidade**, da **plasticidade**, da **transversalidade** e da **transitoriedade**, pois possibilitam pensar em novas formas de educar, rompendo com o modelo industrial de educação do início do século passado que, com sua rigidez, sequencialidade e finitude, se perpetuam até os dias atuais.

Quase três séculos se passaram desde o surgimento das primeiras iniciativas de ensinar e percebe-se a evidência do impacto e da intervenção da tecnologia no processo histórico de EaD. É inegável que a passagem de uma sociedade de ensino presencial para uma sociedade híbrida impõe aos profissionais da educação e estudantes grandes desafios, pois trata-se de um momento em que a sociedade e o contexto emergencial exigem novas atitudes, tomadas de decisões e adaptações a uma nova prática de ensino superior.

Por fim, cada vez mais as sociedades estarão engajadas neste complexo sistema tecnológico e, sem dúvida, o relacionamento humano e as relações de qualquer natureza passarão pela mediação tecnológica. É um caminho sem volta, sobretudo para as universidades. Não vemos a mediação tecnológica como solução, mas como uma outra forma de ensinar, estudar, aprender e compartilhar conhecimento acadêmico. Torcemos para que o período emergencial vivido na área de ensino não macule essas inéditas possibilidades.

Marco linguístico

Etimologicamente, a palavra distância vem do latim *distare*: *dī* (separação) e *stare* (estar situado, tomar posição, ficar) – *distantia* – distância. Como o próprio nome indica, a educação à distância tem como característica básica o distanciamento físico – geográfico – entre professor e alunos. O momento do estudo se dá em casa ou nos lugares de trabalho, onde são de importância fundamental os materiais autoinstrucionais. Em geral, é mantido algum tipo de comunicação regular entre professores e alunos para que a avaliação e a realimentação do processo possam ocorrer.

“Educação à Distância”, “Ensino à Distância” e “tele-educação” são termos utilizados para expressar o mesmo processo real. Contudo, algumas pessoas ainda confundem tele-educação como sendo somente educação por televisão, esquecendo que “*tele*” vem do grego, que significa **ao longe** ou, no nosso caso, à **distância**.

Há uma certa dificuldade para encontrar uma única definição que agregue, em sua essência, a modalidade de estudos à distância, devido a diferentes fatores: circunstâncias, contexto geográfico, recursos técnicos e financeiros, concepção filosófica, estratégias educativas, apoio político, cultura e realidade educativa.

De um modo geral, pode-se identificar uma linha comum entre os projetos de EaD, entretanto, dada a complexidade desses fatores e sua dinâmica de organização no sistema, há diversidade de modelos que refletem, inclusive, uma quantidade de denominações utilizadas correntemente para descrever a educação à distância, tais como: “ensino e aprendizagem abertos”, “curso por correspondência”, “estudo em casa”, “teleformação”, “ensino e aprendizagem virtual”, “tele-ensino”, “teleaprendizagem”, “ensino semipresencial”, “universidade ou centro virtual”, “educação ou ensino distribuído”, “ensino ou aprendizagem *on-line*”, “*e-learning*”, “ensino mediado por computador”, “formação baseada na web”, “ensino virtual pela internet”, “aprendizagem/ensino baseados em tecnologias colaborativas”, “comunidades virtuais de aprendizagem”, “estudo aberto”, “educação não tradicional”, “estudo externo”, “estudo por contrato”, “estudo experimental”, “ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)”, “ensino remoto”, “ensino híbrido” etc⁷.

Para Popa (1988, p. 17), ainda que seus sentidos sejam mais ou menos equivalentes, seu significante traduz um significado que põe em destaque o que, em cada caso, se considera mais importante no programa, por exemplo: “à distância”; seu caráter inovador, não tradicional; o uso de nova tecnologia; o novo enfoque da atividade educativa centrado na aprendizagem do aluno etc.

Há diferença, contudo, entre **educação aberta** e **educação à distância** e, ainda que conceitualmente sejam semelhantes, não são idênticas. Atualmente, se pode observar como os conceitos de ensino/educação à distância e ensino/educação aberta se confundem. “*Distance Education*” e “*open learning*” são conceitos que já estão sendo usados como sinônimos, embora apenas se superponham.

“**Mão aberta**” e “**caminho aberto**” foram algumas expressões usadas entre os estudiosos para expressar a característica principal dessa modalidade de ensino pela “*Open University*”⁸. Em contraste com fechado,

7 Pesquisa realizada nas obras de vários autores, como: Popa (1988), Aretio (2001), Cirigliano (1983), Sarramona (1986), Bordenave (1988), Landim (1997), Belloni (1999), Holmberg (1985) e outros.

8 Tele-universidade inglesa, fundada em 1969. É possivelmente a maior e mais tradicional instituição de

aberto indica a redução ou supressão de restrições de ingresso, exclusões e privilégios. “Elas devem estar abertas de quatro modos, a saber: abertas para as pessoas, aberta para os locais, abertas para os métodos e aberta para as idéias (*sic*)” (Crowther, 1969 *apud* Peters, 2001, p. 181).

Aprendizagem aberta, então, pode ser definida fundamentalmente por critérios de abertura relacionados a acesso, lugar e ritmo de estudo, e com metodologias e estratégias didáticas que valorizem as relações existentes entre os sistemas de ensino e os aprendentes, deslocando paradigmaticamente o foco do processo, que passa a ser fundamentalmente centrado no estudante, como princípio orientador das ações educativas.

Aprender aberto supõe a possibilidade de que o sujeito defina seus próprios objetivos (e ainda imagine uma profissão ou especialidade). Implica o esforço pessoal e responsável de fixar e conhecer suas próprias metas e os caminhos para alcançá-las. Implica a liberdade de organizar seu próprio currículo tendo a possibilidade de desenhá-lo. Implica distribuir a aprendizagem no tempo e ritmo, determinar as fontes de saber e contar com os apoios institucionais ou cursos, através de meios de comunicação social ou mediante tutorias. Implica a responsabilidade de avaliar quando alcança suas metas e obter reconhecimento pelo seu alcance. Implica dar crédito às experiências obtidas, na vida e no trabalho (Cirigliano, 1983 *apud* Popa, 1988, p. 21).

Aprender num sistema de ensino aberto significa dar ao estudante a chance de organizar sua própria atividade educativa, partindo de seus objetivos, interesses, expectativas, necessidades e possibilidades. Ele passa a ser o sujeito do processo educativo, cabendo à instituição organizar sua estrutura de modo a favorecê-lo a organizar seu estudo (**princípio da autonomia**) por meio de orientação, discussão e interação (**princípio da comunicação**) com professores e materiais didáticos, acercando-se das práticas do dia a dia (**princípio da proximidade com a vida**).

Muitas podem ser, entretanto, as razões que inviabilizam essa prática educativa, cujos fatores podem ser encontrados em questões socioculturais, ou seja, nas barreiras pessoais de estudantes e docentes. Até que pon-

Educação à Distância do Ocidente; em 1971, os primeiros 24.000 estudantes ingressaram em diversos cursos. Em 1996, mais de 150.000 alunos se matricularam em cursos de graduação e pós-graduação da Universidade e foram vendidos mais de 50.000 pacotes de materiais de aprendizado.

to professores formados em universidades convencionais transformam-se em profissionais articuladores, provocadores e facilitadores de processos de aprendizagem? Será que as expectativas dos alunos estão de acordo com as exigências dessa nova concepção de ensino-aprendizagem ou ainda estão vinculadas ao modelo tradicional?

Para que se alcancem bons resultados com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação à distância deve-se ensinar o aluno a estudar. É necessário que o aluno saiba como se comportar diante desse novo contexto no qual ele passa a ser o centro do processo de ensino/aprendizagem. Além de apresentar os novos recursos disponíveis, o principal desafio é tirar o estudante da posição passiva de receptor de informação e levá-lo à condição de ente ativo na construção do seu conhecimento.

Portanto, é preciso desenvolver uma proposta pedagógica que “respeite a autonomia e a identidade do educando” (Freire, 2000, p. 67), onde o aluno não mais dependa da “batuta do tutor”. É necessário que ele crie sua própria batuta para reger sua formação. Isso é ao mesmo tempo um desafio e um estímulo para que ele aprenda a reger o seu processo de aprendizagem e estabeleça a mudança de paradigma, ou seja, a de “aluno reflexivo”.

As definições brevemente discutidas acima estão longe de exaurir a variedade de concepções ligadas à educação à distância e à aprendizagem aberta, dado estas serem um processo em constante evolução. Neste sentido, sintetizamos o marco linguístico com o pensamento de Rumble quando esse enfatiza que a “Educação a Distância é um método de educação que difere da educação presencial, enquanto que aprendizagem aberta descreve a natureza da educação oferecida, seja esta presencial ou a distância” (Rumble, 1989 *apud* Aretio, 2001, p. 14).

Marco conceitual e teórico

*O problema da Educação a Distância se há complicado por culpa da tácita presunção de que sabemos o que é [...]. Há ocorrido muita discussão sobre a produção de materiais, a eleição dos meios, a distribuição de materiais, o significado da avaliação, dos estudantes. Porém as bases teóricas da Educação a Distância são frágeis⁹ (Keegan, 1983 *apud* Popa, 1988, p. 22)*

9 Quando Keegan, em 1983, diz que as bases são frágeis, enfatiza o investimento realizado em pesquisa até então com enfoque em alunos, meios etc., ao invés de estar se constituindo o alicerce sobre os quais seriam construídas a estrutura das necessidades, dos objetivos etc. da EAD.

Clarificar conceitos em torno do leque semântico que hoje circunda a educação à distância é uma tarefa instigante, dado não haver um consenso conceitual, ou melhor, não haver uma única definição, o que não significa a ausência do conceito.

Segundo Nunes (1992, p. 3), ocorreu algo curioso com a educação à distância: as primeiras abordagens conceituais se deram pelo que não seria a EaD, tomando como paradigma um referencial externo ao próprio objeto, pois estabeleciam comparações imediatas com a educação presencial. Em um segundo momento, a partir das intensas investigações realizadas nas décadas de 70 e 80, ela foi vista pelo que de fato é, ou seja, considerando as características que a determinam ou pelos elementos que a constituem.

Ao comparar a concepção “Educação à Distância” o fazemos sempre em contraposição à “presença” e nesse caso vemos que a única realidade diferencial que sempre se mantém entre as muitas definições é a falta de relação física docente/discente, negando a existência da “presença” nos materiais didáticos intercambiados entre eles. Para Aretio (2001, p. 59), “[...] não se deve contrapor, de modo tão radical, um sistema a outro, dado que amiúde eles se diferenciam precisamente pela variedade e intensidade da presencialidade e do uso de recursos didáticos”.

Os aportes teóricos da EaD começam a ser elaborados a partir da década de 70 por estudiosos como Garrison (1989), Holmberg (1985), Keegan (1983), Peters (2001), Moore (1996), Wedemeyer (1971) e outros, que buscavam sistematizar aspectos e conceitos que delimitassem o objeto a que se refere esta realidade educativa. Intencionados a apresentar suas reflexões e desafios do **ensino sem a presença do professor** e, ainda, motivados pelo propósito maior de clarificar os distintos princípios no que se denomina uma “filosofia da Educação à Distância”, dão os primeiros passos para fundamentar as práticas de Ensino à Distância, esforçando-se por não a comparar com a educação presencial e tampouco se distanciar do processo educacional.

Muito embora haja registro de centenas de experiências em EaD desenvolvidas nos diversos continentes, poucas foram as investigações que possibilitaram interpretar a ação educativa garantindo um melhor nível de compreensão dessa modalidade de ensino. Passados quase dois séculos, a contribuição desses pensadores ainda é de fundamental importância para as bases teóricas da EaD, pois até hoje são os únicos construtos teóricos que os projetos de Ensino à Distância possuem para orientar futuras ações.

Segundo Aretio (2001, p. 98), o que ocorre é que a maioria da literatura que se tem escrito sobre o âmbito da perspectiva teórica da EaD foi

centrada em questões muito práticas e em questões referentes à logística de projetos que tratavam de solucionar problemas e situações em explicações à sociedade desse tipo de ensino, mostrando os aspectos similares aos programas presenciais em um interesse de defender a EaD de seus ataques de ceticismo e de seu desconhecimento.

Ainda assim, rigorosos estudos teóricos sobre essa modalidade têm sido escassos, pois não foram produzidas teorias completamente novas que possam ser oficialmente, por si, chamadas de teorias da Educação à Distância. Em lugar disso, têm sido adotadas as teorias já desenvolvidas de ensino e aprendizagem.

A grande maioria dos programas de EaD ainda se fundamentam em princípios de educação presencial, seja por falta de condições de colocá-las em prática ou por desconhecimento de seus aportes teóricos. Nega-se sua existência e se desenvolve uma prática de trabalho voltada para transferência de situações presenciais para à distância, reproduzindo as bases da formação presencial tradicional.

A título de exemplo, a incorporação de Tecnologias Digitais Interativas – internet – como ferramenta didática nos processos de EaD permitiu visualizar, claramente, essa ausência de construtos teóricos. Muitas instituições ao perceberem o potencial da rede ofereceram ao mercado cursos nos moldes da educação presencial tradicional, fazendo do uso da tecnologia apenas uma **modernização cosmética** e reproduzindo o único modelo conhecido – o bancário, na concepção de Freire – sem perceber que a internet rompe com toda uma forma de ensinar e aprender através das mídias, abrindo um leque de possibilidades como a criação de comunidades virtuais de aprendizagem.

Ainda hoje, com as ferramentas digitais disponíveis, pesquisadores buscam, através de adaptações, usar as teorias da educação existentes na Educação à Distância, em face de não haver uma teoria desenvolvida exclusivamente para a EaD.

É evidente que se desejamos construir uma teoria sobre a educação a distância, não podemos partir do zero, haverá de se considerar as existentes filosofias e teorias de educação, assim como as propostas teóricas provenientes do campo da comunicação e da difusão (Sewart, 1988 *apud* Aretio, 2001, p. 101).

Decerto de que os postulados teóricos sobre Educação à Distância têm evoluído ao longo das últimas décadas, entretanto,

o maior desafio da Educação a Distância é a superação do antigo dirigismo condutista e da simples transmissão de conhecimentos, sem desenvolvimento da consciência crítica e sem a prática da participação [...] a educação não é mais para nós um processo de moldagem, mas um processo de libertação (Bordenave, 1985 *apud* Neto, 1991, p. 76).

Concretizar a Educação à Distância, nesse sentido, é acreditar que a partir de seus princípios teóricos e metodológicos é possível superar a ausência física pela **presença mediatizada**, eliminando a distância e constituindo um real espaço de educação e comunicação com o outro, capaz de promover o desenvolvimento do **ser em relação**.

Bordenave (1988) chama a atenção de que o grande desafio é, de fato, introduzir a EaD numa nova orientação pedagógica que favoreça a participação ativa do sujeito na construção do conhecimento, pois para ele “a mediatização do processo educativo pelos meios de comunicação, que separam o professor dos alunos e estes entre si, conspira contra a educação reflexivo-participativa” (Bordenave, 1988, p. 34).

Tendemos a concordar com Bordenave quando este defende a compatibilização de uma nova orientação pedagógica problematizadora e libertadora com a educação mediatizada, pois é preciso ampliar as possibilidades, flexibilizando os sistemas de ensino o suficiente para permitir que docentes e discentes arquitetem seus percursos ora juntos ora distantes. O mesmo processo de compatibilização ocorreu entre as décadas de 50 e 80, quando havia muita prática influenciada pelas mídias da época e pouca teoria.

Acreditamos que estamos vivendo novamente o refluxo desse movimento, pois nunca se estudou tanto a integração das mídias e de seus processos de interação e comunicação. Sem dúvida, o grande desafio vai muito além da elaboração de pressupostos teóricos. Não que esses pressupostos não sejam importantes, porém, mais necessário é dar um salto de qualidade, que é renovar a cultura do fazer pedagógico da EaD.

Por tudo isso já abordado, enfatizamos que não existe uma só teoria de EaD, mas diferentes aportes teóricos que tratam de dar solidez e validar aos conhecimentos que se propõem explicar e compreender tal modalidade educativa. Por fim, apresentamos uma síntese das mais sólidas investigações elaboradas até hoje, destacando-as adiante, nessa perspectiva teórica:

Tabela 1 – Principais teorias da Educação à Distância

<p><u>Caráter autônomo e independente:</u> Wedemeyer (1971) centra suas ideias sobre EaD na autonomia discente.</p>	<p>Autonomia para decidir se vai estudar ou não e autonomia para escolher como vai estudar, pois só o aluno pode determinar o quê, quando e como deseja estudar, quer dizer, somente ele, enquanto sujeito da aprendizagem, tem o poder de decisão para estabelecer suas metas livremente.</p>
<p><u>Centrada na Comunicação Didática Orientada:</u> A teoria de Holmberg (1985) baseia-se no conceito de comunicação didática orientada. Ele defende a criação de sistemas abertos adaptados ao ritmo individual dos aprendizes.</p>	<p>Holmberg utiliza o termo “comunicação distante ou não contígua” para descrever a comunicação que ocorre quando um aprendiz e um instrutor/instituição se encontram separados no tempo e no espaço. Considera que o estabelecimento de uma relação pessoal com o aprendiz é um pré-requisito fundamental para a sua motivação e, por consequência, para que ocorra a aprendizagem.</p>

<p><u>Distância Transacional e Autonomia do Aprendiz:</u> Moore (1996) faz distinção entre distância física e distância comunicativa (ou psíquica), introduzindo o conceito de distância transacional para designar o grau de comunicação dos discentes com seus docentes, ou seja, o grau de interação entre eles. A distância transacional é uma função de duas variáveis: diálogo e estrutura. O diálogo está relacionado com a capacidade de comunicação entre o docente e o aprendiz, enquanto a estrutura é uma medida da resposta de um programa às necessidades individuais do aprendiz.</p>	<p>A proposta de Moore não significa reduzir a qualquer custo a distância transacional, mas saber qual a dosagem apropriada de diálogo e estrutura para cada situação. No entanto, como os alunos também podem determinar (ou não) suas atividades, ainda existe uma terceira variável a ser considerada na distância transacional: a autonomia. A proximidade transacional inibe a autonomia, enquanto a distância transacional a potencializa. Esta se relaciona com a primeira dimensão à medida que quanto maior for a distância transacional maior é a autonomia de atuação do aprendiz.</p>
<p><u>Comunicação Bidirecional e Controle do Aluno:</u> <u>Transação Educativa</u> Garrison, em 1989, propõe que o controle deve ser baseado na inter-relação existente entre a independência (autoaprendizagem), a proficiência (capacidade para enfrentar a autoaprendizagem) e o apoio (recursos disponíveis para orientar e facilitar o processo educativo) corporizados na relação existente entre o mestre, o aprendiz e os conteúdos.</p>	<p>Garrison considera que o processo de aprendizagem requer interação com o mestre, argumentando que se o mestre e o aprendiz se encontram separados é necessário proporcionar-lhes meios de comunicação bidirecionais, utilizando as tecnologias para apoiar o processo educativo. Para que de fato a interação ocorra nessas circunstâncias é necessário o uso da tecnologia para apoiar a transação educativa.</p>

<p><u>Aprendizagem Colaborativa:</u> Segundo Aretio (2001), os modelos de aprendizagem colaborativa surgem com Henri, em 1992, e abordam em seu aporte teórico a possibilidade de aprendizagem entre várias pessoas em colaboração.</p>	<p>O autor sustenta que ocorrem cinco dimensões no processo de aprendizagem colaborativa: participação, interação, socialização, cognição e metacognição. Essa proposta teórica enfatiza o valor do grupo e os esforços cooperativos entre estudantes e docentes e destes entre si, convertendo-se em um âmbito de desenvolvimento teórico mais recente, principalmente com o impacto das tecnologias interativas que favorecem a esta comunicação mediada.</p>
--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Educação digital

Desde a primeira metade do século XX, vimos experienciando a transição de uma visão de mundo mecanicista de Descartes para uma visão ecológica. E assim a sociedade vem passando por grandes transformações, principalmente nas últimas décadas, quando ocorreu uma aceleração nas mudanças das práticas culturais, políticas e econômicas. Essas transformações estão ligadas à maneira pela qual experimentamos o tempo e o espaço. A teoria da relatividade de Einstein rompeu com as certezas que tínhamos em relação às categorias de espaço e tempo, utilizadas pela física clássica, assim como destruiu a separação clara entre matéria e energia, aceita até então.

A fragilidade das certezas ficou evidente com o desenvolvimento da física quântica, quando se demonstrou que nas suas dimensões mais profundas a matéria não pode ter suas medidas determinadas. As teorias clássicas da física foram substituídas por uma nova maneira de olhar o mundo – a mecânica quântica. O grande impacto adveio do fato de que as partículas subatômicas não têm significado enquanto partes isoladas, mas que podem ser entendidas somente como interconexões ou correlações entre componentes, e esses, por sua vez, são interconexões entre outros componentes. Portanto, as propriedades das partes podem ser entendidas apenas a partir da organização do todo, ou seja, devem ser definidas por meio de suas inter-relações.

É dessa forma que a física quântica mostra, a todas as ciências, que não podemos decompor o mundo em partes que existem de maneira independente. A natureza não nos mostra blocos de construção isolados, mas, em vez disso, aparece como uma complexa **teia de relações** entre as várias partes de um todo unificado. Esta nova concepção da física tem gerado uma profunda mudança em nossas visões do mundo, virando de pernas para o ar a compreensão da vida no Universo.

A emergência do pensamento sistêmico representou uma profunda revolução no pensamento científico ocidental, surgindo uma crise da “cultura determinista” tradicionalmente ligada às nossas formas de representação social. Durante séculos o paradigma reducionista modelou nossos pensamentos e nossa educação, influenciando, significativamente, as formas de ser e de conceber valores sociais. A cultura científica e técnica, por causa de suas características disciplinar e especializada, separaram e compartimentaram os saberes, tornando cada vez mais difícil sua aplicação em quaisquer contextos.

Essa propagada “crise epistemológica”, ou “crise dos paradigmas”, ocasionada pela ruptura desses antigos referenciais, não se restringe somente à esfera da produção científica, mas afeta também o sistema educacional. O questionamento dos princípios, levado a cabo por cientistas e pensadores, repercute, portanto, nas salas de aula. Se a ciência passa a relativizar o conhecimento, não mais o reconhecendo como expressão de toda a verdade, e se são reconhecidas, assim, múltiplas verdades, então as pessoas que falam em nome da razão e do conhecimento também podem ser questionadas em suas verdades. Logo, as ideias dos mestres tornam-se passíveis de discussão e de confrontação.

O novo paradigma aponta para uma concepção do mundo como **um todo integrado** e não como uma coleção de partes dissociadas e interdependentes, pois estamos todos globalizados em processos cíclicos da natureza e dependentes da interação de processos internos e externos. Isso significa que para conhecermos alguma coisa não podemos observá-la como algo à parte de seu entorno, neutralizando seu contexto histórico, cultural e geográfico, mas devemos entender suas interconexões ou correlações entre os vários processos.

Como dizia Pascal, só podemos conhecer as partes se conhecermos o todo em que se situam, e só podemos conhecer o todo se conhecermos as partes que o compõem. Devemos partir do global para o particular e do particular para o global, pois este é o sentido de seu pensamento e do pensamento sistêmico, que é oposto ao pensamento analítico, pois “a análise

significa isolar alguma coisa a fim de entendê-la, o pensamento sistêmico significa colocá-la no contexto de um todo mais amplo” (Capra, 1996, p. 41).

À luz da nova ciência, os modelos mecânicos simplistas foram, em grande medida, abandonados. Entretanto, a essência da ideia cartesiana sobreviveu e encontra no sistema educacional – convencional e à distância – um ambiente propício de reprodução do pensamento analítico, privilegiando a separação em vez de praticar a união.

O espaço de formação escolar/universitário se encontra totalmente compartimentado, hierarquizado e sem conexão entre os processos, pois basta observarmos a racionalização das práticas do conhecer, a sistematização dos processos e a institucionalização da disciplinarização que verificaremos a meta pedagógica numa concepção reducionista. “Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos, [...] espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxos, não-lineares, que se reorganizam conforme os objetivos ou contextos e nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva” (Lévy, 1994, s.d.).

A nossa educação nos habituou a uma concepção linear de causa e efeito. Saltar de uma visão linear a uma visão circular, de “causalidade retroativa” numa perspectiva de “circularidade retroativa”, significa gerar novos espaços de ensino-aprendizagem, que podem reconfigurar um novo cenário educacional, “indutor de práticas pedagógicas mais dinâmicas, integradoras, sistêmicas, holísticas que requerem, por sua vez, uma maior clareza conceitual em relação ao conhecimento e à aprendizagem” (Moraes, 2002, p. 12).

Sem dúvida, o contexto em que se desenvolve o processo formativo no começo deste século é muito diferente do que se tinha há trinta anos, sendo as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação – TDICs as responsáveis e as protagonistas das mudanças ocorridas. Entretanto, nenhuma sociedade contemporânea pode avançar significativamente sem rever o processo sistêmico educacional que ainda está baseado em subdivisões de séries e seqüências de conteúdos pelo fator “tempo”, desde os primeiros anos de vida escolar até o ensino superior.

O “tempo” é um fator importante que deve ser considerado como um agente de mudança tanto na aprendizagem nas escolas quanto à distância. Rever a concepção do “tempo” no sistema educacional é descartar o “instante já” dos ponteiros do relógio. É pensar numa definição de “tempo” como algo relativo, possível, viável, permitido, negociado, contínuo, dialógico, imaginário. É crer no tempo simbólico e não determinista. O “tempo” se incorporou ao contemporâneo, como modo de viver, portanto ele

“transcorre” num fluir de interações constitutivas de processos estruturais.

O “tempo”, que até aqui estava circunscrito a uma conotação estritamente cronológica, alarga-se hoje sob a forma de um processo contínuo e complementar, abrangendo toda a vida, pois “pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira” (Lévy, 1994, s.d.).

Talvez o atual desafio do sistema educativo – presencial e à distância – seja capaz de reconhecer seus processos e as inter-relações entre métodos realizados por meio de seus componentes humanos, tecnológicos e sociais e, também, de promover uma inovação contínua e pertinente ao atual contexto social, sem ameaçar a existência sistêmica educacional.

Os programas de Educação à Distância fazem uso, necessariamente, de tecnologias para suplantarem ou substituírem as narrações cara a cara e contam com a variável “tempo” como componente de seu sistema. Entretanto, se as tecnologias facilitam a transmissão de instruções num sistema modular de ensino, elas não mudarão a natureza destas sem mudanças fundamentais nas concepções e métodos de ensino e aprendizagem. Embora muitas pessoas percebam que o uso das tecnologias seja implicitamente inovador, a aplicação da tecnologia na aprendizagem à distância tem frequentemente repetido os mais ineficazes métodos de instrução presencial.

Na visão de Gadotti (1999), essa é uma questão importante que atinge em cheio os softwares (plataformas) que veiculam os cursos de Educação à Distância com base na internet. Para ele, é uma questão de concepção de educação que esses construtores utilizam e veiculam. “Está muito claro que a maioria dos softwares disponíveis hoje entendem de educação como treinamento e não como formação integral, crítica, criativa e reflexiva. Eles são mais instrucionais do que formativos” (Gadotti, 1999, p. 9). Porém, a Educação à Distância tem evoluído¹⁰ constantemente, buscando melhores formas de oferecer as condições necessárias ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Com o crescimento social da internet, instituições de ensino dos mais diversos segmentos e cantos do planeta passaram a experimentar o uso das redes telemáticas em apoio aos processos pedagógicos, tanto como complemento para as aulas presenciais, quanto como ambientes autossustentáveis de Ensino à Distância.

A internet assume papel de preponderante importância. A quantidade

¹⁰ Para Aretio (2001), esta evolução passou pelos modelos de: Primeira Geração (por correspondência); Segunda Geração (multimídia), Terceira Geração (teleaprendizagem); Quarta Geração (aprendizagem flexível) e Quinta Geração (aprendizagem flexível inteligente).

incomensurável de informações nela contida e a troca que nela se processa moldam comunidades eletrônicas cooperativas, incrementando a comunicação pessoal e profissional, por meio de intercâmbios coletivos repletos de heterogeneidade. Com ela, surgiu uma nova forma de se **relacionar com o mundo**, menos real que virtual (conceito que é cada vez menos sinônimo de irreal), **com o tempo** (cada vez mais fugaz e volátil) e **com o território** (em que o local vem gradativamente sendo substituído pelo global).

Não há dúvida de que a **Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC)** é o mais importante instrumento pedagógico da sociedade contemporânea, sobretudo, por estar associada às especificidades da Educação à Distância. A imbricação desses fatores demonstra o nascimento de um novo paradigma de informática na educação, viabilizado pelo surgimento da **internet** – os **ambientes virtuais de aprendizagem** e as **comunidades em rede** – que representam novos espaços, formas e possibilidades para aprender, marcadamente diferentes dos utilizados no início da Educação à Distância.

A **rede**¹¹ de redes chamada **internet** que está, de fato, crescendo em silêncio, exponencialmente, já é o maior fenômeno de massa de todos os tempos, atualmente a economia, a cultura, o conhecimento e a política passam por um processo de “apropriação” dessa nova dimensão espaço-temporal que é o **ciberespaço**¹² como se um novo espaço coletivo de sensibilidade, de inteligência, de solidariedade e de relação social surgisse pelo de plasticidade e subjetivação.

Se na modernidade o tempo era uma forma de estruturar o espaço em quarteirões, vias, avenidas, estradas etc., diminuindo as barreiras físicas e temporais, o espaço cibernético se encontra também na origem de uma nova arquitetura, de um novo urbanismo, criando “territorialização e desterritorialização sucessivas”. Com a **cibercultura** contemporânea nós estamos assistindo a um processo em que o tempo real vai aos poucos exterminando o espaço físico.

A ideia do ciberespaço como um conjunto de redes de telecomunicações criadas com o processo digital das informações, caracteriza-se, principalmente,

11 A *Rede* é o termo informal que designa as redes de computadores interligadas, empregando a tecnologia CMTD – Comunicação Mediada por Tecnologia Digital – para associar pessoas de todo o mundo na forma de debates públicos.

12 O termo *cyberspace* foi cunhado pelo escritor de ficção científica William Gibson no seu monumental *Neuromancer*, de 1984. O ciberespaço Gibsoniano é uma “alucinação consensual” onde podemos nos conectar através de “chips” implantados no cérebro. A Matrix, como chama Gibson, é a mãe, o útero da civilização pós-industrial onde os cybernautas vão penetrar. Ela será povoada pelas mais diversas tribos, onde os cowboys do ciberespaço circulam em busca de informações vitais para suas empresas ou suas vidas. Para mais informação, consulte o artigo “As estruturas antropológicas do ciberespaço”, de André Lemos.

como um espaço metafórico de comunicação e interação humana **sem fronteiras**, aberto a todo aquele que, sem pedir licença circula por um “não lugar”, entre tudo e todos numa espécie de “realidade aumentada”.

Circular pela web, compor textos vivos, morrer em um jogo eletrônico, se perder nos links dos hipertextos, penetrar em imagens, voltar várias vezes à web preferida, encontrar o “outro” na esquina digital, tornar-se referência nas redes sociais, utilizar a inteligência artificial generativa etc., tudo isso faz do tempo real do ciberespaço um tempo sagrado, circular, recursivo e imperdível, capaz de instaurar uma verdadeira inteligência coletiva, configurando novos sistemas sociais e educativos.

Ao falar de **internet**, se fala de **realidade e comunidade digital** e de **ciberespaço**. Portanto, um exemplo dessas novas formas de “inteligência coletiva” são as **comunidades digitais**: grupos de pessoas que compartilham interesses e que utilizam as redes como canal de comunicação entre indivíduos espacialmente dispersos e temporariamente não sincronizados. Este traço, a interatividade, junto com a desterritorialização, define mais que qualquer outro o diferencial existente entre as novas tecnologias da informação e comunicação e os demais meios.

Nessa perspectiva, emerge no **ciberespaço** a dimensão da **ciberpedagogia**¹³, que dá suporte ao desenvolvimento de programas de educação nas modalidades semipresencial e à distância, através de novos ambientes de ensino/aprendizagem baseados não somente em formas de comunicação em tempo real, mas em técnicas didáticas de aprendizagem significativa e colaborativa sustentadas pela capacidade interativa da comunicação mediada por computador, ao gerar as comunidades de aprendizagem virtuais. “É o desenvolvimento de uma forte comunidade de aprendizagem, e não somente de uma comunidade social que é fator de distinção no ensino a distância” (Palloff; Pratt, 2002, p. 57).

Finalizamos, assim, um breve contorno, destacando a descentralização do processo de ensino-aprendizagem como a grande diferença da **educação aberta e à distância** (EaD) se comparada ao modelo tradicional de **educação com presença**. Não pretendíamos aqui fazer uma comparação superficial, pois é sabido que a superação da distância não está apenas no sistema ou na necessidade do estudo individualizado, mas ancorada no processo social, tecnológico e econômico. Entretanto, a construção desse contorno sobre a EaD favoreceu uma ação ousada, que foi a

13 Termo cunhado por Moacir Gadotti (1999), que diz respeito à pedagogia específica para o ambiente web, centrada na aprendizagem, na autonomia e na participação do estudante.

sintetização conceitual da EaD numa **função matemática (f)** sob as variáveis **tempo (t)**; **espaço (s)** e **canal didático (x)**; sendo **x** uma variável pertencente ao conjunto dos recursos técnicos disponíveis.

Então, é possível expressar a definição de EaD como: “para qualquer **Sujeito (Va)**, em qualquer **tempo (Vt)**, em qualquer **espaço (Vs)**, através de um **canal (meio) didático (x)**, existe uma **função (f)** que protagoniza a própria aprendizagem, e que relaciona o canal (meio) didático com a descentralização do processo de aprendizagem (**dpa**)” (Castro, 2003, p. 57, grifos nossos).

$$\forall a, t, s \exists | a \mid \chi \rightarrow f(\chi) = dpa$$

Isto significa que, quando a aprendizagem está sob a responsabilidade do sujeito que aprende, ela **flui em interações recursivas**, seja qual for o meio. Dessa forma, se reconhecem múltiplos tempos, modos e vias de aprender, pois, enquanto se está vivo e até que se morra, vive-se em interações recorrentes com o meio, realizando o seu próprio descrever nas oportunidades do acaso de viver.

CONCLUSÃO

A forma de produzir, armazenar e disseminar informação está se transformando. A importância de inserir tecnologias avançadas em ambientes acadêmicos é para gerar práticas novas. O ensino superior necessita absorver e incorporar mais as novas linguagens, gestar as oportunidades de expressões e as prováveis modificações na prática de ensino e pesquisa. Tarefa difícil, mas possível. Contudo, o comportamento resistente e preconceituoso em relação à EaD, manifestado por boa parte da comunidade acadêmica, ainda é comum, inclusive e principalmente, entre docentes e gestores do ensino superior. A comunidade acadêmica ao invés de compreendê-la e de valorizar a qualidade do ensino mediado por tecnologias, pode acabar de vez a depreciá-la, caindo em descrédito.

Longe de criticar o profissional de ensino, é preciso considerar que o domínio do ambiente e a forma de atuar foram modificadas em um curto espaço de tempo, o que é perfeitamente compreensível sua insegurança, inexperiência e, conseqüentemente, esgotamento profissional, gerando desconforto sem precedentes em si e possivelmente nos estudantes.

O avanço tecnológico e científico introduz novas demandas sociais e educacionais, exigindo do professor um perfil que ele nem sempre possui,

pois não foi formado para atuar e refletir sobre o uso das tecnologias em sua prática de ensino. Para que os docentes possam atender as demandas de aulas on-line ou remotas, é preciso que estejam constantemente se atualizando quanto às tecnologias e às potenciais implicações didáticas do uso de plataformas de aprendizagem à distância e dispositivos digitais. É preciso criar uma “cultura digital” nas universidades e isto não ocorre num estalar de dedos, implica em vontade política, planejamento e investimentos.

Qualquer análise consistente do ensino à distância só é possível a partir do desafio de tratá-la ao mesmo tempo como um objeto específico e como parte intrínseca da educação, assumida em toda sua dimensão e complexidade, pois se pressupõe que a EaD é parte de um todo da qual não pode ser isolada. Ensinar à distância é nada mais que educação transitando por novos caminhos, novas tecnologias e em novos tempos. Os programas presenciais ainda gozam da máxima garantia educativa e rachar esta estrutura engessada pela força da tradição se converte em um árduo trabalho, sobretudo, em um país que ainda navega sem rumo definido entre o analfabetismo digital e o vínculo da dependência docente.

Por fim, a informalidade do uso da TDIC vem conquistando estudantes e professores, mas não é garantia de ruptura educacional. Vivemos uma fase de transição que pode ser próspera para refletir sobre novas formas de ensino sem divisões entre educação presencial e à distância, como uma só educação. Por isso, é tempo de “refletir” e “dialogar sobre” e “agir e reagir”, permitindo que as interfaces digitais sejam cada dia mais presentes, até que essa aprendizagem seja onipresente.

REFERÊNCIAS

ALVES, João Roberto Moreira. *A educação a distância no Brasil: síntese histórica e perspectivas*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, 1994.

ARETIO, Lorenzo García. *La Educación a Distancia – de la teoría a la práctica*. Barcelona, Espanha: Ed. Ariel Educación, 2001.

BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

BORDENAVE, Juan Diaz. *Comunicação Participativa na Educação Formal e Não Formal*. Conferência no XII Seminário Brasileiro, de Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, RJ: Promoção ABT e FUNTEVÊ, 1985 *apud* NETO, Francisco José da Silveira Lobo. Educação à Distância: função social. *Revista Tecnologia Educacional*, ano XX, n. 101. Rio de Janeiro: Editora ABT, 1991.

BORDENAVE, Juan Diaz. Pode a Educação à Distância Ajudar a Resolver os Problemas Educacionais do Brasil? *Revista Tecnologia Educacional*, ano XVII, n. 80-81, Rio de Janeiro: Editora ABT, 1988.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 27 out. 2023.

CAPRA, Fritjof. *A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo, SP: Cultrix, 1996.

CASTRO, Wânia Clemente de. *Características de um Ambiente Didático em Linha Autogestor de Situações de Aprendizagem: por uma matriz metodológica coorganizativa a distância*. 2003. 264 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo: PUC/SP, 2003.

CIRIGLIANO, Gustavo. *La Educación Abierta*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo, 1983 *apud* POPA, Doina. *Un Reto Mundial: La Educación a Distancia*. Madrid, Espanha: UNED, 1988.

CROWTHER, L. *Discurso de Cerimônia da Open University*, 1969. Disponível em: <<https://www.open.ac.uk/library/digital-archive/pdf/script/script:5747089b4a53f>>. Acesso em: 27 out. 2023.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 16. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2000.

GADOTTI, Moacir. O Ciberespaço da Formação Contínua: educação a distância com base na internet. *Cadernos de Informática*, n. 2. São Paulo, SP: IPF, 1999.

GARRISON, Don Randy. *Understanding Distance education. A Framework for the future*. Londres: Routledge, 1989.

GIDDENS, Anthony. *The Consequences of Modernity*. Cambridge: Polity Press, 1990 *apud* BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

HENRI, France. *Computer Conferencing and Content Analysis*. Berlin: Springer-Verlag, 1992 *apud* ARETIO, Lorenzo Garcia. *La Educación a Distancia – de la teoría a la práctica*. Barcelona, España: Ed. Ariel Educación, 2001.

HOLMBERG, Börje. *Educación a distancia: Situación y perspectivas*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz, 1985.

KEEGAN, Desmond. Six Distance Education Theorists. Hagen: FernUniversität - ZIFF, 1983 *apud* POPA, Doina. *Un Reto Mundial: La Educación a Distancia*. Madrid, Espanha: UNED, 1988.

KEEGAN, Desmond. *Foundations of Distance Education*. 2 ed. Londres: Routledge, 1991 *apud* NUNES, Ivônio Barros. Pequena Introdução à Educação a Distância. *Revista de Estudos, Informação e Debate*, ano 1, n. 1. Brasília, DF: Editado pelo INED, 1992.

LANDIM, Claudia Maria das Mercês Paes Ferreira. *Educação à Distância: algumas considerações*. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 1997.

LEMOS, André. *Cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2000. p. 79.

LÉVY, Pierre. Educação e Cybercultura. A nova relação com o saber, 1994. In: LÉVY, Pierre. Educação e Cybercultura. A nova relação com o saber. *Caosmose*, s.d. Disponível em: <<http://www.caosmose.net/pierrelevy/educaecyber.html>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MCLUHAN, Marshall. *El Aula Sin Muros*. Barcelona: Editorial Laia, 1974 *apud* POPA, Dania. *Un Reto Mundial: La Educación a Distancia*. Madrid, Espanha: UNED, 1988.

MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem (understanding media)*. Tradução de Décio Pignatari São Paulo, SP: Cultrix, 1996.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. *Distance education: a systems view*. Belmont (USA): Wadsworth Publishing Company, 1996.

MORAES, Maria Cândida. *Tecendo a Rede, mas com que paradigma?* Educação a Distância: fundamentos e práticas. Campinas, SP: NIED, 2002. p. 1-25.

NETO, Francisco José da Silveira Lobo. Educação à Distância: função social. *Revista Tecnologia Educacional*, ano XX, n. 101. Rio de Janeiro: Editora ABT, 1991.

NUNES, Ivônio Barros. Pequena Introdução à Educação a Distância. *Revista de Estudos, Informação e Debate*, ano 1, n. 1. Brasília, DF: Editado pelo INED, 1992. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/NOCOESEAD.PDF>. Acesso em: 27 out. 2023.

NUNES, Ivônio Barros. A História da EaD no Mundo. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 2-8. Disponível em: <https://www.abed.org.br/arquivos/Estado_da_Arte_1.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

PALLOFF, Rema M.; PRATT, Keith. *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2002.

PETERS, Otto. *Distance Teaching and Industrial Production: a comparative interpretation*. Londres: Croom Helm, 1983 *apud* BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

PETERS, Otto. *Didática de Ensino a Distância – Experiências e estágio da discussão numa visão internacional*. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2001.

POPA, Doina. *Un Reto Mundial: La Educación a Distancia*. Madrid, Espanha: UNED, 1988.

PRETTO, Nelson de Luca (Org.). *Globalização e Educação – Mercado de Trabalho, Tecnologias de Comunicação, Educação a Distância e Sociedade Planetária*. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2000.

RUMBLE, Greville. *Open Learning, distance learning and the misuse of language*, 1989 *apud* ARETIO, Lorenzo García. *La Educación a Distancia – de la teoría a la práctica*. Barcelona, Espanha: Ed. Ariel Educación, 2001.

SARRAMONA, Jaume. *Sistemas no presenciales y tecnologia educativa*. In: CASTILLEJO, José *et al.* *Tecnología y educación*. Barcelona: CEAC, 1986.

SEWART, David; KEEGAN, Desmond; HOLMBERG, Börje. *Distance Education. International Perspectives*. Londres: Routledge, 1988 *apud* ARETIO, Lorenzo García. *La Educación a Distancia – de la teoría a la práctica*. Barcelona, Espanha: Ed. Ariel Educación, 2001.

STEVENS, Kay. Have the shifting sands of fordism resulted in ground lost or ground gained for distance education?. *Distance Education*, v. 17, n. 2, p. 247-266, 1996 *apud* BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

WEDEMEYER, Charles. *Independent Study*. In: DEIGHTON, Lee C. *The encyclopedia of education*. 4. ed. Nova York: Macmillan, 1971.

ESPAÇO, TEMPO E TECNOLOGIA: UM OLHAR SOBRE A (RE)CONFIGURAÇÃO ESPACIAL



Eduardo Pimentel Menezes | Adilson Tadeu Basquerote

RESUMO

A forma como percebemos e concebemos o espaço e o tempo socialmente aceitos é fruto de sucessivas transformações das distintas sociedades ao longo da história. Assim, é possível estabelecer um vínculo entre o desenvolvimento das tecnologias, em especial as tecnologias da informação e comunicação, e a evolução das categorias espaço e tempo. A partir deste olhar, o presente artigo busca trazer algumas contribuições acerca dos principais momentos de ruptura e continuidade na percepção e concepção de tempo e espaço. Como resultado, evidenciamos que tempo e espaço passam a ser entendidos como algo determinado e que exerce deliberação, surgindo no processo de produção histórico da sociedade.

Palavras-chave: Espaço. Tempo. Tecnologia.

A TRANSIÇÃO DA PERCEPÇÃO DE TEMPO E ESPAÇO

A forma que temos de conceber e perceber o espaço e o tempo não foi sempre a mesma. Até o período das Grandes Navegações (séc. XV), era a natureza que ditava os ritmos do tempo e a percepção de espaço, em função das limitadas possibilidades de se vencer as distâncias e da incapacidade dos mecanismos técnicos de permitirem o controle sobre ela. Até esse período, a visão de mundo dominante na Europa era orgânica. As pessoas viviam em comunidades pequenas e coesas, assim como vivenciavam a natureza em termos de relações orgânicas, caracterizadas pela interdependência dos fenômenos espirituais e materiais e pela subordinação das necessidades individuais às da comunidade.

No entanto, o desenvolvimento do modelo capitalista de produção suscitou a transformação dessa percepção espacial relacionada aos fenômenos da natureza, das estações do ano e suas respectivas paisagens, que demarcavam uma transformação do espaço, em uma visão matemática e geométrica do espaço.

Ocorre aí, também, a transformação da noção do universo como algo orgânico, vivo e espiritual em uma visão do mundo como máquina. Como afirma Capra (1982), perderam-se a visão, o som, o gosto, o tato e o olfato, e com eles foram-se também a sensibilidade estética e ética, os valores, a qualidade, a forma e todos os sentimentos, a alma, a consciência e o espírito.

Pode-se perceber que a necessidade de domínio e de conquista dependia de uma nova percepção de tempo, de espaço e de natureza. De fato, com o enriquecimento da burguesia, a visão de mundo passa a ser modelada por essa classe social.

Associada à expansão marítima, uma reorganização espacial surge com a consolidação da manufatura, viabilizada com a consolidação do poder de uma nova classe social. Em grande medida, isso significará o momento de ruptura com a percepção do passado, pelo surgimento de novas realidades que se refletirão na percepção de mundo do indivíduo comum. É verdade que o surgimento da manufatura não corresponde a uma mudança no estado da técnica propriamente dita, ele permanecerá artesanal, e a matéria-prima continuará a ser obtida no mundo vivo. Porém, a percepção já não será a mesma, à medida que há um remanejamento da técnica artesanal a partir de uma arrumação geográfica que inaugurará uma nova forma de percepção.

Nessa direção, a ideia de tempo que vai sendo construída determinará, por sua vez, uma ideia de espaço, o que significa dizer que a concepção que surge é reflexo da noção de tempo. Forma-se, assim, uma arquitetura

espaço-temporal que vai se encaixar nos elementos da natureza, arrumando-a e transformando-a a seu modo. Percebe-se o início de um processo de (des)envolvimento na relação do homem com a natureza, que se refletirá na desvalorização dos sonhos, da percepção e na desarticulação de uma visão de mundo apoiada no onirismo e no fantástico.

Por outro lado, até o momento em que o artesanato dominava como lógica de produção, a natureza, o tempo e o espaço eram vistos integradamente. Com a transição do artesanato para a manufatura, ocorre a fragmentação do tempo, do espaço e da natureza, e o *vir a ser* deixa de existir. No período do artesanato, o artista levava suas sobras de produção para o mercado e lá chegando ele trocava por outras coisas. Nesse ato, ocorriam conversas e relatos de outras pessoas, favorecendo a confirmação de suas percepções de mundo, criando-se o senso comum do tempo e espaço, além da representação coletiva para aquele contexto de cultura conhecido.

Como resultado, em um determinado momento histórico, surge um ator que vai pegar as sobras de produção do artesão, trocar por dinheiro e novamente trocar por sobras de outra produção. Compra-se em um lugar a custo barato e vende-se em outro lugar por um preço alto. Assim, o mercado passa a possuir um significado ligado à lógica da manufatura.

Nesse cenário, a percepção de mundo que prevalecia era a do artesão. A partir daí, ela vai gradativamente sendo substituída pela percepção de mundo do comerciante, pois a manufatura é a “indústria” ligada à sua lógica, e não mais à do artesão. Apesar da manufatura se encontrar baseada na visão artesanal da técnica e utilizar matérias-primas vivas, a percepção de mundo se modifica. Isso ocorre em função da concretização da lógica do comércio, montada pela manufatura.

Como resultado, de tanto vender de um artesão para outro, o comerciante – o intermediador mercantil – termina por acumular e deter as informações do mercado, passando a interferir e orientar a produção dos artesãos, de maneira que estes trabalhem de acordo com o sentido do mercado. Assim, será introduzida a lógica do tempo do comércio no cotidiano e na razão do artesão, influenciando e orientando o que ele deve ou não produzir. O camponês artesão passa a não ter mais como verificar a veracidade dessa informação, pois já não é mais ele quem realiza as trocas, ou seja, não é mais ele quem faz o comércio de seus produtos. Dessa forma, desestruturase uma visão de mundo dada por sua percepção e, conseqüentemente, há a perda da informação e do poder de sua autodeterminação.

A partir da manufatura, o comerciante passa a determinar o que o artesão irá produzir e, também, o tipo de matéria-prima que será utilizada

na produção. Surge a chamada indústria doméstica. Nela, é o comerciante que oferece a matéria-prima ao artesão, diz o que ele vai produzir, estabelece o preço do produto e leva-o diretamente ao mercado para vendê-lo.

Com o passar do tempo, o comerciante percebe que, para possuir o controle total da produção, deveria agrupá-los em um mesmo espaço (galpão), prescindindo de ir de artesão em artesão para comprar suas mercadorias. O trabalho que os artífices realizavam em casa, isoladamente uns dos outros, passa a ser feito conjuntamente, em um mesmo local.

Com isso, o fato de passarem a trabalhar em conjunto altera seus ritmos de trabalho. O comerciante vai pagar um salário aos artesãos e estabelecer o ritmo de produção. Dessa forma, o tempo biológico de cada trabalhador deixa de existir para dar lugar a um tempo único, sincrônico e simétrico, segundo a lógica do comerciante e do mercado, e os artesãos passam a ter seus trabalhos/funções interligados.

Essa nova situação contextualiza a questão que iria surgir para o comerciante: como fazer sua produção crescer? Seus empregados têm capacidade de produzir uma determinada quantidade de objetos em um determinado tempo. Assim, se ele encontrasse uma maneira de administrar o tempo dos artesãos, poderia controlar o ritmo da produção e, para isso, seria necessária uma noção mais precisa deste fator.

Por outro lado, na época, existiam relógios solares de areia, que, mimetizando o fluxo contínuo do tempo, marcavam aproximadamente as horas do dia. A noção do tempo fragmentado em instantes do relógio mecânico, ou seja, como regularidade matemática, cronométrica, está ligada à manufatura. Ela vai rapidamente se difundir e se afirmar como a nova concepção de tempo. Cria-se uma percepção técnica e artificial e não mais natural de tempo. Ele não é mais marcado pelo ritmo do *vir a ser* da natureza (nascer, viver, morrer, dia e noite), constituindo-se agora de uma regularidade racional e matemática.

Portanto, o tempo passa a ser dominado pelo homem da manufatura, o que explica o fato de, mais tarde, muitas pesquisas de Galileu (1564-1642), precursor da fabricação dos primeiros relógios de precisão, terem sido objeto de grande interesse por parte dos comerciantes. Entretanto, a desconfiança em relação ao relógio e os vínculos com o tempo da natureza permanecem por um bom período nos costumes populares. Nesse sentido, Thompson (2008, p. 268) destaca que “[...] bem mais confiável era o seu canto no poleiro, do que um relógio, ou o relógio da abadia”.

Em outras civilizações, as formas de medir o tempo continuaram associadas a uma dinâmica da natureza. Podemos citar, segundo Thompson

(2008, p. 269), o povo Nuer, cuja temporalidade cotidiana era demarcada pelo gado. Em Madagascar, o tempo podia ser medido pelo cozimento do arroz, pelo fritar de um gafanhoto ou o período de assar o milho: “o homem morreu em menos tempo do que leva o milho para assar”.

No Chile do século XVII, o tempo era medido por credos, como no episódio da duração de um terremoto ocorrido em 1647, que foi medida a partir do tempo de dois credos. Já o cozimento de um ovo podia ser observado a partir de uma Ave-Maria rezada em voz alta. Na Birmânia, os monges levantavam apenas quando havia bastante luz para ver as veias das mãos.

Noutra direção, podemos observar também críticas em relação ao tempo veloz, como na Argélia, em que camponeses Cabilas afirmam que a pressa significa falta de compostura e ambição diabólica e, assim, o relógio é encarado como oficina do diabo. Portanto, não há horas precisas para refeições e a noção de compromisso com hora marcada é desconhecida. Uma canção popular chega a afirmar que é inútil correr atrás do mundo já que ninguém jamais consegue alcançá-lo.

O processo de instauração do tempo mercantil culmina, então, com o surgimento do relógio de ponteiros (pêndulo). Era o que faltava ao comerciante para melhor administrar o tempo e o ritmo de trabalho. É a partir desse período que o uso do relógio mecânico se populariza. Assim, a ética mercantil foi construindo um mundo moldado pelo utilitarismo, sobrevalorizando o trabalho e desencadeando um processo de alienação que destruiu toda a iniciativa da arte-tesão. Como comenta Haesbaert (2002), o artesanato produzia valor de uso e de troca, além do valor simbólico e do valor estético, realizando-se afetiva e emocionalmente ao sentir-se responsável pela totalidade da obra que produzia.

Reconhecemos, assim, um processo de transformação da imagem material e também simbólica do mundo. Os valores, costumes e a forma de perceber e se relacionar com o mundo (tempo, espaço e natureza) passam por significativas mudanças. Por esta razão é que Moreira (2007) afirma que a cultura no Ocidente, a partir da transição do artesanato para a manufatura, fez o homem passar a ser visto como alguém que está no espaço, mas não é, em si, espacial.

A modernidade foi gradativamente construída a partir de uma concepção de que tudo no mundo é espacial, exceto o “Eu”. O filósofo René Descartes (1596-1650) instaura uma dicotomia entre espaço e homem. Constrói-se a ideia de que nenhum corpo é espacial, mas *está* no espaço. Essa noção dificultou a construção de uma ideia de espaço na dimensão ontológica.

A CONSOLIDAÇÃO DA NOVA ORDEM PERCEPTIVA DE TEMPO E ESPAÇO

É com o Renascimento e a consolidação de um espaço fabril que se observa a transformação da percepção de espaço e tempo em uma dimensão racional-matemática. O escritor José Saramago (2009, p. 20) nos permite, com o trecho abaixo, pensar essa transformação externa (social) e interna (biológica e afetiva):

Fisicamente, habitamos um espaço, mas, sentimentalmente, somos habitados por uma memória. Memória que é a de um espaço e de um tempo, memória no interior da qual vivemos, como uma ilha entre dois mares: um que dizemos passado, outro que dizemos futuro. Podemos navegar no mar do passado próximo graças à memória pessoal que conservou a lembrança das suas rotas, mas para navegar no mar do passado remoto teremos de usar as memórias que o tempo acumulou, as memórias de um espaço continuamente transformado, tão fugidivo como o próprio tempo.

Ele nos convida a refletir sobre a importância das diferentes percepções de espaço e de tempo ao longo de nossas vidas. E é exatamente essa questão que buscamos abordar aqui. Como compreender a relevância dessas categorias para a nossa compreensão de mundo? De que forma a técnica viabilizou as transformações em nossas espacialidades e temporalidades?

A transição do artesanato para a manufatura e, depois, para a Revolução Industrial, permite ressignificar a percepção de espaço dada pela limitação das tecnologias do transporte e comunicação, como demonstra Moreira (1988, p. 5): “Até então, é pela tração animal ou o próprio ombro, por caminhos improvisados, que o homem vence as distâncias e supera os isolamentos”. O autor chama atenção para o fato de que a Revolução Industrial desenvolve uma nova técnica que subverte os espaços em outra escala ao introduzir a fábrica moderna na Europa, particularmente, na Inglaterra.

Os instrumentos de produção deixaram de ser simples ferramentas auxiliares do trabalho e passaram a realizar múltiplas tarefas que, antes, só o trabalho manual era capaz de fazer. Por isso, a “marca registrada” da Revolução Industrial foi a máquina-ferramenta, que só funcionava por meio do trabalho coletivo. Ela também torna possível uma estreita associação entre

ciência e produção, permitindo que todos os processos de produção sejam estudados sem a participação do trabalhador. O volume de produção se encontra, agora, condicionado aos limites da máquina, e não mais do homem. Por isso, a Revolução Industrial significou o aumento sem precedentes na produção de mercadorias. Assim,

O desenvolvimento da maquinaria e a divisão do trabalho levam o trabalho dos proletários a perder todo caráter independente e com isso qualquer atrativo para o operário. Esse se torna um simples acessório da máquina, do qual só se requer a operação mais simples, mais monótona, mais fácil de aprender (Marx; Engels, 1996, p. 72).

As normatizações das relações de trabalho que começavam a se estabelecer – semana de trabalho e ano de trabalho – foram alvos de críticas e objeto de lamentações por parte dos trabalhadores no século XVII, na Inglaterra. Thompson (2008, p. 281) transcreve uma delas:

Sabemos que a segunda-feira é irmã do domingo;
A terça-feira também;
Na quarta-feira temos que ir à igreja rezar;
A quinta-feira é meio-feriado;
Na sexta-feira é tarde demais para começar a fiar;
O sábado é outra vez meio-feriado.

O autor cita outra passagem (2008, p. 282) que demonstra a indignação de um comerciante diante da conduta de determinados trabalhadores:

Quando os fabricantes de malhas ou de meias de seda conseguiam um bom preço pelo seu trabalho, observava-se que raramente trabalhavam nas segundas-feiras e nas terças-feiras, mas passavam a maior parte do tempo na cervejaria ou no boliche [...]. Quanto aos tecelões, é comum vê-los bêbados nas segundas-feiras, com dor de cabeça nas terças, e com as ferramentas estragadas nas quartas. Quanto aos sapateiros, eles preferem ser enforcados a esquecerem São Crispim na segunda-feira [...] e isso geralmente se prolonga enquanto têm no bolso uma moeda de um penny ou crédito no valor de um penny.

Vemos que, até então, os trabalhadores detinham um certo controle de sua vida produtiva, determinando sua intensidade de trabalho e os períodos de ociosidade. Isso foi se modificando a partir da Segunda Revolução Industrial, quando os donos dos meios de produção retiraram essa capacidade de decisão das mãos dos trabalhadores.

As máquinas começam a ser percebidas como forma de implementar a disciplina do trabalho industrial, conferindo uma racionalidade cronométrica ao ato de trabalhar. Thompson (2008, p. 284) mostra bem essa nova conduta do espírito humano, que passa a ser orientada pela máquina, pois

se a máquina a vapor começasse a funcionar todas as segundas-feiras de manhã às seis horas, os trabalhadores se disciplinariam com o hábito do trabalho regular e contínuo [...]. Também observei que as máquinas parecem inculcar o hábito do cálculo.

O período vitoriano inglês foi marcado pela tentativa de impor uma nova rotina ao trabalhador, retirando-lhe o costume do não trabalho na chamada “santa segunda-feira”. Tratava-se de induzir a temperança e a culpa pelo hábito de não trabalhar nesse dia da semana e se ocupar com o divertimento e a bebida. Mas estamos falando de um trabalhador artesão que ainda necessitava de uma alternância no ritmo de trabalho, por mais disciplinado que acreditasse ser. O homem orgânico ainda gritava e se rebelava contra o homem-máquina, cronométrico e geométrico da lógica industrial. O ritmo de trabalho diário era relatado pelos artesãos como “vômito”, e a angústia pela disciplina do trabalho contínuo em longas jornadas provocava fugas do trabalho e acessos de “vômito”. Essa irregularidade da semana de trabalho perdura até as primeiras décadas do século XIX na Inglaterra.

Há relatos de lamentações pelas elevadas jornadas diárias de trabalho não só por parte dos homens, mas também das mulheres que, além do ritmo de trabalho nas fábricas e no campo, estavam incumbidas de um trabalho ainda maior no cuidado com a casa, filhos e marido. Em alguns relatos, elas afirmam não terem tempo nem mesmo para sonhar. Poderíamos afirmar que a sociedade industrial rompeu com nossa capacidade de sonhar? O sonho não teria mais lugar em uma sociedade disciplinada, métrica e cronométrica? Ou passou-se a se determinar a hora e os minutos para se sonhar? O sonho tem hora marcada? O sonho reconhece a medida de tempo, racional e abstrata, construída para disciplinar nossa dimensão

biológica, perceptiva e onírica? Estamos diante do pacto surgido com o capitalismo no Renascimento: religião e ciência repartem, entre si, seus respectivos domínios, cabendo à primeira o mundo metafísico, e à segunda, o mundo físico.

Alguns hábitos necessitavam ser modificados. O costume de acordar tarde, desperdiçando-se a potencialidade produtiva de grande parte da manhã, precisava ser abolido. Induzir o cidadão a se levantar cedo o forçaria a dormir mais cedo, reduzindo a possibilidade de lazer durante o período noturno e introduzindo uma sincronia entre o ritmo da vida diária das famílias e a economia.

Outra instituição de grande importância na solidificação do uso econômico do tempo viria a ser a escola. As crianças pobres e ociosas das ruas das cidades inglesas deveriam frequentá-la para aprender hábitos de trabalho, ordem e regularidade. Os estudantes seriam obrigados, assim, a se levantar cedo, observando as horas com pontualidade e adquirindo valores socializadores. As crianças deveriam estar ocupadas por um longo período diário, de maneira que, posteriormente, se acostumassem com o trabalho constante, tornado, assim, aceitável. A educação era vista como uma forma de se introduzir o hábito do trabalho e do cansaço. A escola deveria tornar as crianças tratáveis e obedientes, enaltecendo a pontualidade e a frequência. Thompson (2008, p. 296) apresenta um trecho que demonstra a luta contra o ócio e o tempo livre neste período:

Assassino calado, oh preguiça,
Pare de aprisionar minha mente;
E que eu não perca outra hora
Contigo, oh sono perverso.

Os novos modos impunham uma nova disciplina do tempo. Essas mudanças levaram, no entanto, várias gerações para se concretizar. Em uma sociedade capitalista madura, todo o tempo deveria ser consumido, negociado e utilizado, constituindo-se uma ofensa pretender, simplesmente, “passar o tempo”.

O papel e o simbolismo do relógio eram tão significativos, durante esse período, que acreditamos ser pertinente citar uma associação feita por Descartes: ele comparou o corpo dos animais a um relógio constituído de engrenagens e molas, estendendo essa analogia ao corpo do homem. Em Capra (1982, p. 57), é possível verificar essa comparação, quando diz: “Considero o corpo humano uma máquina [...]. Meu pensamento [...]

compara um homem doente e um relógio mal fabricado com a ideia de um homem saudável e um relógio bem-feito”.

Julgamos oportuno citar o poema “O Trabalho”, de Olavo Bilac (2016), no qual percebemos a relação com o trabalho constituída na modernidade e presente na sociedade contemporânea:

Tal como a chuva caída
Fecunda a terra, no estio,
Para fecundar a vida
O trabalho se inventou.

Feliz quem pode, orgulhoso,
Dizer: “Nunca fui vadio:
E, se hoje sou venturoso
Devo ao trabalho o que sou!”
É preciso, desde a infância,
Ir preparando o futuro;
Para chegar à abundância,
É preciso trabalhar.

Não nasce a planta perfeita,
Não nasce o fruto maduro;
E, para ter a colheita,
É preciso semear...

O ENRAIZAMENTO COTIDIANO DA NOVA ORDEM PERCEPTIVA

Com a Segunda Revolução Industrial, em fins do século XIX, mais precisamente em 1870, nos Estados Unidos, a paisagem industrial se generaliza pelo mundo. Surgem alterações no ordenamento espacial comandado pela indústria, viabilizadas pelo desenvolvimento tecnológico. A hidroeletricidade flexibiliza a localização das indústrias – agora não mais rígida como no caso das minas de ferro e carvão –, interligando-as à usina termelétrica. Esse novo fator põe fim aos limites da propagação territorial da indústria. É com a Segunda Revolução Industrial que a indústria cria um metabolismo baseado em produtos artificiais e químicos, que contradiz o metabolismo da natureza, dando origem aos problemas ambientais da atualidade.

Já a Terceira Revolução Industrial, pautada em informática, microeletrônica, biotecnologia e robótica, muito associada à fase toyotista

e voltista, no final do século XX, respectivamente no Japão e na Suécia, reestrutura as noções de tempo e espaço. O surgimento das infôvias e infografias traz a possibilidade da experiência do tempo real e do espaço virtual. Estaríamos entrando em uma nova ordem perceptiva de tempo e espaço? O espaço métrico e o tempo geométrico estariam sendo substituídos por um tempo real e um espaço virtual? Haveria substituição ou coexistência e hibridismo? Como esse novo contexto estaria influenciando nossas capacidades de inteligibilidade de mundo, nossa consciência sobre a materialidade e imaterialidade?

É o momento em que presenciamos o surgimento de uma paisagem fracionária, da instantaneidade, da transferência de dados, a partir da dromosfera de Virilio (1993). Uma vertigem, um tempo real que se transmuta por entre o espaço virtual e com ele se confunde. A vertigem do tempo real e do espaço virtual, assim como a hidroeletricidade que liberou a indústria de suas rígidas localizações, libera tanto a nossa corporeidade das molduras da imobilidade territorializada que nos confere uma espacialidade fixa, como nossas mentes e imaginação. Estas desenvolvem novas formas de raciocínio e interfaces, produzindo uma nova economia do pensamento. Trata-se de um pensamento potencialmente mais livre e, ao mesmo tempo, contraditoriamente, absorvido pelas necessidades de uma sociabilidade marcada por um tempo/espaço imaterial, ou sem conexões claras com as materialidades pré-existentes.

CONCLUSÃO

Compreendemos que é na sociedade industrial (em suas diferentes fases/momentos) que se forma e se constrói o estatuto da objetividade e da racionalidade. A ciência moderna e suas pretensões acabaram nos frustrando, pois simplificam e generalizam, construindo uma compreensão de mundo empobrecida, aquém da complexidade real da existência dos seres concretos e imaginários.

Nesse período histórico, a ideia de espaço como distância física, substrato material e geométrico se consolida. A imagem de espaço dada pelas qualidades sensíveis do ser se desmancha, ao mesmo tempo em que uma imagem quantitativa e objetiva de espaço se afirma. Observa-se a retirada dos símbolos, dos deuses e dos mitos da ideia de espaço socialmente aceita. Operou-se um processo de “desencantamento” do mundo. O reencantamento contemporâneo, baseado em uma dimensão midiática, permanece alegórico e ilustrativo, com profusão de imagens que nos encantam, mas que não compreendemos.

A partir do final do século XX, é possível perceber o surgimento de tecnologias de informação e comunicação que potencializam a dimensão racional e, também, permitem o renascer da dimensão mítica e da fantasia. Os jogos virtuais, os relacionamentos e as formas de encontro viabilizam um espaço dos sonhos conectado com a dimensão racional de mundo.

Com a revolução informacional, comunicacional, toyotista e/ou volvista, o desenvolvimento de novas técnicas, mesmo que ainda pautadas na lógica de tempo cronométrica e do espaço geométrico, cria novas percepções e concepções de tempo e de espaço. O surgimento das infovias e das infografias alimentam noções de tempo real e do espaço virtual. Entramos em uma nova era na concepção de espaço e tempo, assim como teria ocorrido com a transição do artesanato para a manufatura, na criação do espaço e do tempo métrico/geométrico.

Nossas formas de apreensão da realidade por meio dos conceitos sofrem significativas transformações. O espaço passa a ser entendido como algo determinado e que exerce influência, surgindo no processo de produção histórico da sociedade. Uma vez que o modo de produção do espaço é o modo de produção da sociedade, o espaço deixa de ser encarado como receptáculo. Essa é uma formulação de Louis Althusser, que se origina na psicanálise de Lacan. Milton Santos (1996) nos ajuda a pensar a emergência desse novo contexto de tempo e espaço, atribuindo-o à técnica, origem de nossa concepção de espaço.

É a ideia de espaço como um sistema de ações e de objetos, explicado como uma produção histórica (espaço histórico produzido). O autor tenta nos mostrar que o espaço possui um conteúdo, que é a técnica, dando-nos, assim, a possibilidade de compreender a ação. O conteúdo do espaço seria a possibilidade de se chegar à ação. Estamos, então, a pensar a capacidade de ontologicamente nos constituirmos como seres espaciais em movimento e passíveis de representarmos a ação no espaço que nos constitui. Um desafio e tanto para uma forma de construir ciência a partir de estruturas de pensamento espaciais dadas por uma inteligibilidade do fixo, do inerte, não dialético, do morto e do imóvel.

Como utilizar um pensamento rizomático para apreender outras formas de ser/estar no mundo? Como compreender este período atual, no qual as possibilidades tecnológicas, que potencializam a transgressão das formas clássicas de pensamento e de comportamento, convivem com uma dimensão espacial fixa e territorializada arcaica, que tende a acentuar violências físicas e subjetivas, traduzidas em guerras, xenofobia e dificuldade de lidar com as diferenças? Como entender ou conciliar o

descompasso entre a imaterialidade das possibilidades de pensamento e as restrições, cada vez mais fortes, às possibilidades de convivência material entre os corpos?

Por essa razão, retomamos um instigante pensamento foucaultiano: a angústia de nossa era encontra-se fundamentalmente relacionada com o espaço. Uma era que precisa ser compreendida, que precisa dar sentido e encadeamento a noções e ideias como o mal-estar civilizatório/espacial, a desterritorialização/esquizofrenia do homem contemporâneo, o romance do fluxo da consciência, a teoria da relatividade e outras formas que permitam ir além da ilusão de opacidade que reifica o espaço e só permite enxergar formas e a materialidade passíveis de serem descritas e mensuradas.

De acordo com Buber (1957), se somos capazes de teorizar sobre esta temática, é em função do denominado distanciamento primário. Os seres humanos somente têm a capacidade de objetivar o mundo afastando-se dele. Esse distanciamento é fruto de uma distância, de um hiato, ou seja, de um espaço. Esse distanciamento é uma demonstração de que a nossa condição humana se consolida na espacialidade, em uma condição de desprendimento dada pelo afastamento, pela condição de sermos espaciais.

REFERÊNCIAS

- BILAC, Olavo. O Trabalho. *Quadrogiz*, 2016. Disponível em: <<https://quadrogiz.blogspot.com/2016/04/o-trabalho-poema-de-olavo-bilac.html>>. Acesso em: 26 out. 2023.
- BUBER, Martin. Distance and Relation. *Psychiatry*, Nova Iorque, n. 20. p. 97-104, 1957.
- CAPRA, Fritjof. *O Ponto de Mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
- HAESBAERT, Rogerio. *Territórios alternativos*. São Paulo: Contexto, 2002.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Manifesto do partido comunista*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- MOREIRA, Ruy. A Técnica, o Homem e a Terceira Revolução Industrial. In: KUPSTAS, Márcia (Org.). *Ciência e Tecnologia em debate*. São Paulo: Moderna, 1998.
- MOREIRA, Ruy. *Pensar e ser em geografia*. São Paulo: Contexto, 2007.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SARAMAGO, José. *O caderno*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- THOMPSON, Edward Palmer. *Costumes em comum*. Tradução de Rosaura Eichenberg. Revisão técnica de Antonio Negro, Cristina Meneguello e Paulo Fontes. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- VIRILIO, Paul. *O espaço crítico*. São Paulo: Editora 34, 1993.

A APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL: UMA AGENDA EM PERMANENTE CONSTRUÇÃO



José Mauro Gonçalves Nunes | Gabriel Patrocínio | Américo Mateus

RESUMO

O objetivo deste artigo é o de discutir as perspectivas e os impasses das revoluções da microeletrônica, da computação e da internet para os processos de aprendizagem. Para isto, busca-se resumidamente avaliar os efeitos dessas revoluções nos diferentes âmbitos da vida humana: econômica, política, nas práticas de consumo, nas formas de sociabilidade e de organização política. Posteriormente, com o amparo dos trabalhos de autores como Mitchel Resnick (2002) e Sherry Turkle (1984; 1995; 2011), busca-se problematizar a visão tradicional das tecnologias digitais como ferramentas de transmissão de informação, entendendo-as como objetos que permitem não apenas que indivíduos reconfigurem suas identidades, mas também possam construir conhecimentos a partir de estratégias e ferramentas baseadas no design, na criatividade, no empreendedorismo e na inovação. Discute-se as novas habilidades e competências exigidas na era digital, a partir dos conceitos de fluência e alfabetização digital de Mitchel Resnick e Henry Jenkins, respectivamente. Por fim, apresenta-se um estudo de caso – o Modelo de Educação pela Inovação na Lezíria do Tejo, Portugal – que fez uma aplicação das ferramentas do *Design Thinking* para planejar e implementar salas de aula do futuro através de um processo de cocriação.

Palavras-chave: Computadores. Internet. Tecnologias digitais. Aprendizagem. Fluência digital. Alfabetização digital.

INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos, os rumos da civilização humana foram decisivamente influenciados por duas grandes revoluções tecnológicas: a da microeletrônica, que proporcionou o surgimento dos primeiros computadores; e a da internet, que possibilitou a criação de uma rede digital de troca de informações em escala global, conectando pessoas, empresas e governos (Castells, 2005). Os impactos dessas duas revoluções estão longe de terem se esgotado e, mais recentemente, destaca-se a emergência das plataformas de mídias e redes sociais digitais, além do surgimento de dispositivos móveis de conexão à internet como *smartphones* e *tablets*.

É preciso chamar atenção para o fato de que os impactos das revoluções dos computadores e da internet devem ser analisados de forma mais ampla, posto que se estendem sobre diversos âmbitos da vida humana. No âmbito econômico, por exemplo, observa-se o incremento das transações financeiras e do fluxo do comércio internacional possibilitado pelas plataformas digitais. No âmbito político, observa-se o aumento do fluxo de informação interligando diversas regiões do globo até então isoladas, possibilitando a criação de redes de conexão planetárias envolvendo causas como a defesa da liberdade de expressão, a preservação do meio ambiente e a luta contra o aquecimento global, bem como a agenda de promoção de uma maior transparência governamental. Nas esferas social e cultural, as redes e as mídias sociais permitem o surgimento de novas formas de conexão e sociabilidade para além das barreiras geográficas e linguísticas, além de empoderar indivíduos, tornando-os não apenas consumidores, mas também produtores de conteúdo digital de diferentes tipos e propósitos (cf. Bauman, 1999; Castells, 2005; Giddens, 2000; Held; McGrew, 2000).

No âmbito das práticas de consumo, as tecnologias digitais permitiram uma alteração significativa das formas de produção, distribuição, consumo e descarte de bens e serviços, até então dominada pelo paradigma da produção industrial que ora organizava o modo de vida das sociedades afluentes. Para Brynjolfsson e McAfee (2014), a *Segunda Era das Máquinas*, representada pelo computador e outras tecnologias digitais, tem um impacto significativo na cognição humana, assim como a máquina a vapor exerceu na força física durante a *Primeira Era das Máquinas*, ocorrida durante a Revolução Industrial. O grande acontecimento desse segundo momento é a emergência da *informação* como elemento central tanto no polo da produção quanto no polo do consumo, tornando as práticas de consumo cada vez mais intangíveis e ubíquas a partir do processo de digitalização e de transformação

dos elementos de troca de átomos para *bits*, uma vez que se torna possível armazenar conteúdos nos dispositivos digitais e transmiti-los via internet. Vivemos a emergência de um novo paradigma econômico, baseado na centralidade do binômio digital/informação, onde irão gravitar diversas novas práticas de produção, distribuição, consumo e compartilhamento de produtos, serviços, ideias e experiências.

Outra esfera impactada pela revolução digital é a do engajamento em causas políticas e sociais. Essas novas formas de sociabilidade impulsionadas pelas plataformas de redes sociais possibilitam o surgimento de novas formas de autoexpressão individual, bem como a visibilidade de causas políticas dos mais variados tipos. Esse fenômeno, conhecido como *ciberativismo*, se dá quando causas até então localizadas em segmentos minoritários ganham visibilidade social à medida que são propagadas pelo uso das plataformas sociais digitais como veículos de expressão e manifestação. Logo, os embates que até então se estabeleciam nos locais tradicionais de sua expressão (em partidos políticos, organizações de classe, grupos de pressão e até mesmo em manifestações de rua) ganham corpo nas redes sociais, transformando-as em um palco de guerra político-cultural.

Um dos principais impactos da transferência do palco das lutas políticas para o âmbito das redes sociais é o ganho de escala de mobilização, podendo gerar efeitos desestabilizadores no *status quo* político e social. Impossível nessa hora não se lembrar de eventos de grande repercussão midiática mundial, como as manifestações populares convocadas pelas redes sociais digitais ocorridas no Magreb (a chamada *Primavera Árabe*), na Europa (o movimento dos *Indignados* na Espanha) e nos Estados Unidos (em Nova Iorque, no movimento intitulado *Occupy Wall Street*) (Castells, 2012; Shirky, 2010, 2012). No caso brasileiro, observa-se uma dinâmica social semelhante – a despeito das diferenças de atores sociais envolvidos – por ocasião das Jornadas de Junho de 2013, precipitando o país na atual crise econômica e política no qual se encontra (cf. Judensnaider *et al.*, 2013; Locatelli, 2013).

No entanto, a revolução digital da microeletrônica, dos computadores e da internet não proporciona apenas aspectos positivos, mas também riscos e retrocessos. A crise financeira mundial, iniciada em 2008 com o colapso do mercado norte-americano de hipotecas imobiliárias, promoveu uma onda de choque nos fluxos econômicos globais, levando a uma recessão econômica prolongada e ao aumento do desemprego (cf. Lewis, 2010). Os reflexos dessa crise no âmbito político são notórios, posto que a globalização e o liberalismo econômico são questionados pela população dos países da União Europeia, culminando na recente saída da Inglaterra do bloco

econômico europeu (denominado pela imprensa mundial de Brexit). Além disso, a guerra civil no Levante envolvendo a Síria e o Iraque, com a entrada em cena da guerrilha fundamentalista religiosa do Estado Islâmico, gerou uma agudização do fluxo de refugiados dessas regiões para o continente europeu. As trágicas cenas de centenas de refugiados chegando em embarcações precárias nas praias da Grécia e na Ilha de Lampedusa ganharam destaque na imprensa mundial e reavivaram os sinais do racismo, da xenofobia e do nacionalismo exacerbado de colorações fascistas na Europa, reforçados pelos ataques terroristas recentes em países como a França e a Bélgica por cidadãos europeus de origem árabe vinculados ao Estado Islâmico.

Como consequência do crescimento do terrorismo global, dá-se o aumento de políticas e sistemas de vigilância eletrônica por parte de órgãos governamentais de inteligência, restringindo de maneira bastante preocupante os direitos individuais, a privacidade e as liberdades de expressão. Vazamentos de dados de agências governamentais de espionagem, como nos casos do *Wikileaks* de Edward Snowden, ganham repercussão mundial ao mostrarem o quão problemático é o respeito à privacidade e à liberdade individual em um mundo interconectado digitalmente (cf. Greenwald, 2014; Harding, 2014; Leigh, 2011).

Além disso, a própria governança global da Internet e a reputação das empresas provedoras de serviços são colocadas em xeque, dadas as dificuldades em garantir a privacidade dos dados de seus usuários. Isso se expressa pelo aumento da repressão dos ciberativistas por parte das agências governamentais de inteligência em países como o Egito, a Turquia, o Brasil e até mesmo os Estados Unidos.

Por fim, mas sem esgotar tais impactos, outro aspecto da revolução digital diz respeito às suas implicações na questão educacional. Inicialmente, recebida com entusiasmo por pesquisadores em tecnologia digital e educadores, há um relativo consenso de que os resultados proporcionados pela revolução dos computadores e da Internet ainda são bastante discretos frente aos observados em outras áreas.

POR QUE A REVOLUÇÃO DIGITAL APRESENTA DISCRETAS IMPLICAÇÕES NA QUESTÃO EDUCACIONAL?

Essa é uma das principais preocupações do professor do Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Mitchel Resnick. Além de pesquisador de novos modelos educacionais que utilizam as tecnologias digitais, Resnick é criador do *Scratch*, uma linguagem de programação que

possibilita que crianças possam produzir com mais facilidade animações, vídeos, arte interativa e games.

Segundo Resnick (2002), as tecnologias digitais viabilizam, mas por si só não garantem, a tão esperada revolução na aprendizagem. O motivo seria a predominância do modelo educacional tradicional, tão bem elucidado pelo pesquisador britânico Ken Robinson em sua apresentação no TED¹. Remontando ao século XIX, o *mindset* educacional predominante até os dias de hoje tem suas origens nas necessidades de formação da força de trabalho para o mercado industrial. Tal modelo, baseado na padronização dos currículos escolares, intensivamente conteudístico, pouco flexível e insensível às variações individuais, é uma das principais razões para este *gap* entre as possibilidades levantadas pelas tecnologias digitais e os seus respectivos resultados observados.

Tal impasse pode ser resumido numa interrogação: educar é informar? O *mindset* educacional atual privilegia a informação em prol da competência, o *saber o quê* em prol do *saber como*. Em muitos sentidos, a aprendizagem é entendida muito mais como um processo de *transmissão* e *aquisição* da informação do que propriamente o seu correlato lógico, a sua *construção* por parte do educando.

Essa visão instrumental da educação tende a reduzir a aprendizagem à sua função de ensino. Logo, dentro dessa visão de educação, em que o ensino se sobrepuja à aprendizagem, questões sobre a seleção das informações mais relevantes para os alunos, ou sobre quais são as melhores técnicas para a sua transmissão ou, ainda, sobre quais são as formas e apresentações da informação mais eficientes para os alunos tornam-se relevantes. Tal instrumentalização do conteúdo como formato adequado para a sua aquisição não apenas submete o conteúdo à forma, mas também entende o aprendizado como uma questão de adequação entre forma e funcionalidade.

Para além desta visão instrumental da Educação, há uma concepção da aprendizagem como um processo passivo de recepção e estabilização da informação, que remonta a uma visão de natureza comportamental, que a postula como um mecanismo de aquisição de repertórios de comportamentos esperados. Esta visão, para Resnick (2002), é distorcida, equivocada e distante da realidade empírica do observado na aprendizagem de humanos. Partindo-se de visões cognitivistas e construtivistas da aprendizagem, em especial provenientes das pesquisas de autores clássicos como Jean Piaget, Jerome Bruner e David Ausubel, entende-se a aprendizagem como um processo ativo e contínuo de

¹ As escolas acabam com a criatividade”, disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=M2pRR_w-5Uk>. Acesso em: 27 out. 2023.

construção e ressignificação de informação, a partir de um estoque de crenças e valores existentes na cognição do aprendiz.

Por sua vez, Lev S. Vygotsky, em sua visão sociointeracionista da aprendizagem, chama a atenção para o papel dos mediadores simbólicos no processo de construção do conhecimento. Para ele, a aprendizagem é um fenômeno não apenas cognitivo, mas enraizado no entorno social e cultural dos aprendizes. Nós aprendemos *para e com* seres humanos, em contextos simbólicos riquíssimos, onde a mediação é exercida sob forma das linguagens verbal e não-verbal, além de artefatos tecnológicos diversos presentes nos grupos sociais.

Por esse motivo, segundo Resnick, é impossível que professores simplesmente transmitam informações de suas mentes para as mentes de seus alunos, uma vez que “a aprendizagem é um processo ativo no qual estudantes constroem uma nova compreensão do mundo ao seu redor via exploração ativa, experimentação, discussão e reflexão. Logo, pessoas não *adquirem* ideias; elas as *constroem*” (Resnick, 2002, p. 46-47).

Dessa maneira, ver as tecnologias como meras ferramentas de aprendizagem significa incorrer na mesma visão reducional e instrumental que torna a aprendizagem meramente um processo de transmissão e aquisição de informação. Inclusive, a própria nomenclatura *tecnologia da informação* induz, sutilmente, a pensar os artefatos digitais como meras máquinas de informação.

A fim de se afastar dessa visão instrumental dos computadores, Resnick (2002) utiliza a metáfora do “pintar com os dedos” como metáfora útil para se conceber o potencial criativo e libertador das tecnologias digitais na educação. A base desta metáfora reside no fato de que, assim como no “pintar com os dedos”, computadores são meios de criar e empreender coisas, isto é, são mídias de produção, e não apenas ferramentas de consumo de conteúdo.

Tal visão é compartilhada por pesquisadores em cultura digital, como a norte-americana Sherry Turkle, também professora e pesquisadora do MIT. Uma das autoras mais importantes quando o assunto é o impacto das tecnologias digitais na vida humana, Turkle inspira-se numa visão piagetiana da aprendizagem, recusando-se a ver computadores, smartphones, mídias sociais e outras tecnologias digitais como meros instrumentos ou ferramentas, mas sim como objetos que ajudam seres humanos a pensar sobre si mesmos e o mundo, além de proporcionarem a criação de conteúdos. Para ela, computadores são objetos evocativos que provocam a autorreflexão de seus usuários (Turkle, 1984), e sua conexão em rede, proporcionada pela Internet, leva à criação de novas formas de identidade e autoexpressão (Turkle, 1995). Em um de seus livros mais recentes, a autora discute os impactos das redes sociais na

construção e manutenção dos laços sociais entre gerações de usuários mais jovens – os chamados nativos digitais –, por tratar-se de gerações socializadas, desde a primeira infância, em íntimo contato com os dispositivos digitais conectados à Internet (Turkle, 2011).

Tanto Resnick quanto Turkle partilham da mesma visão das tecnologias digitais, a saber: a relação entre elas e os seres humanos é ativa e criativa, possibilitando que constantemente pessoas se reapropriem das informações nelas disponíveis para construir informação e conhecimento. Neste sentido, as tecnologias digitais podem ser vistas como blocos de construção, semelhantes a peças de brinquedos Lego, possibilitando que indivíduos produzam as mais diferentes formas de conteúdo possíveis. As tecnologias digitais seriam não apenas ferramentas de autoexpressão, mas também de criação do novo e de recombinação de elementos já existentes em novos sentidos e usos.

Para que o potencial de “criar coisas” possa ser utilizado, é necessário também que os indivíduos desenvolvam o que Resnick (2002) denomina de *fluência digital*. Por fluência digital entende-se o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam ao indivíduo não apenas utilizar os recursos das tecnologias digitais, mas também saber como fazer (*knowhow*) coisas via tais recursos.

A fluência digital é de extrema importância em países em desenvolvimento, como o Brasil, onde ainda existem parcelas da população excluídas digitalmente, em especial as de situação econômica mais vulnerável. É comum, em escolas públicas, que os computadores sejam alocados em “laboratórios de informática”, abertos somente em aulas de informática, nas quais o aluno aprende a escrever e enviar e-mails, digitar textos, jogar alguns games, quando não a criar perfis e navegar em redes sociais. A fluência digital, neste uso, fica restrita a um domínio meramente instrumental, sem possibilitar usos mais criativos de produção e construção de conteúdos.

Felizmente, esse panorama vem mudando nos últimos anos, em função dos telefones celulares com acesso à Internet – os chamados smartphones. Em países como o Brasil, os smartphones são os principais vetores de inclusão digital, em especial nas camadas mais pobres da população.

Para Resnick (2002), a liberação do potencial criativo das tecnologias digitais na educação passa, necessariamente, por uma reorganização das salas de aula. Ao invés de centrada no professor, há a necessidade de se investir em modelos centrados no aluno, que libertem o seu potencial empreendedor de criação. Para ele, “os estudantes devem se tornar aprendizes mais ativos e independentes, com o professor servindo mais como consultor do que como um executivo-chefe” (Resnick, 2002, p. 59).

A superação de um currículo organizado por disciplinas separadas, em prol de temas e projetos transversais que integrem diferentes conteúdos também deve ser buscada, tendo o apoio das tecnologias digitais como meio de produção destes conteúdos. Mais do que repetir conceitos, estudantes devem aprender a navegar pelos mais diferentes conteúdos, estabelecendo links que proporcionem a solução dos problemas propostos. Por parte do professor, tais desafios devem ser integrados e multidisciplinares, e o papel das aulas expositivas deve ser reduzido, a fim de engajar os alunos na sua resolução, integrando os diferentes recursos digitais disponíveis.

No âmbito deste processo de aquisição da fluência no mundo digital, o professor e pesquisador de mídia Henry Jenkins (2009, p. 14) identifica 11 novas habilidades e competências, que seriam cruciais no processo de alfabetização *digital*:

- **Jogar** – capacidade de experimentar, no contexto, novas maneiras de resolução de problemas;
- **Performance** – adotar identidades alternativas com o propósito de improvisação e descoberta;
- **Simulação** – construir e interpretar modelos dinâmicos de processos reais;
- **Apropriação** – mesclar partes significativas de conteúdos de mídias;
- **Multitarefa** – avaliar o ambiente e mudar o foco para detalhes relevantes;
- **Cognição distribuída** – interagir significativamente com ferramentas que ampliem as capacidades cognitivas;
- **Inteligência coletiva** – arregimentar conhecimento e comparar observações com outros, visando objetivos em comum;
- **Julgamento** – avaliar a credibilidade e a relevância de diferentes fontes de informação;
- **Navegação transmídia** – seguir fluxos de enredos e informações por meio de múltiplas modalidades;
- **Networking** – navegar em diferentes redes para disseminar e sintetizar informação;
- **Negociação** – navegar em diferentes comunidades sabendo discernir e respeitar múltiplas perspectivas, tendo interesse e adesão em diferentes normas.

Tais habilidades ampliam o escopo educacional para além da restrição da sala de aula, dos laboratórios e bibliotecas, em direção a um ecossistema de aprendizagem envolvendo espaços e situações não formais. A revolução digital transforma a tarefa do aprender em uma atividade que ocorre durante o dia a dia, ao longo da vida do indivíduo.

Por fim, Resnick (2002) defende que possamos ir além do que a literatura denomina Eras da Informação e do Conhecimento, metáforas dominantes na descrição dos impactos civilizatórios das revoluções da microeletrônica, da computação e das tecnologias digitais, na direção de um novo momento da história: a *Era da Criatividade*. Tais tecnologias impulsionam as fronteiras da capacidade criativa e empreendedora do ser humano. E os problemas complexos do mundo atual em que vivemos devem ser enfrentados (e doravante solucionados) por formas mais flexíveis e ousadas de criação de novas soluções. Fazer com que as tecnologias digitais desempenhem o papel de capitanear novas formas de construção do conhecimento é a promessa que ainda não se consubstanciou por inteiro na esfera educacional.

Em conformidade com as ideias de Turkle, Resnick e Jenkins, ferramentas oriundas das áreas criativas, como o design, vêm sendo utilizadas com o intuito de promover uma transformação ativa no processo de aprendizagem. Entre essas ferramentas está o *Design Thinking* (DT), que procura codificar o *mindset* criativo (e a sua capacidade de lidar com o risco e com o erro) para promover a sua aplicação nas empresas. O DT vem ganhando momento na educação, e autores como Carolina Costa Cavalcanti propõe formas de utilizá-lo para “repensar tempos, espaços e relações nos espaços educativos” (Cavalcanti, 2016). A autora cita o construtivismo e o trabalho de John Dewey, Jean Piaget, Lev Vygotsky, Seymour Papert e Paulo Freire como base epistemológica para o que ela chama de uma revolução em curso. Também o estúdio de design norte americano IDEO, que propagou o DT para empresas no início dos anos 2000, produziu um manual de utilização do DT para educadores, traduzido e distribuído no Brasil pelo Instituto Educadigital (Gonsales, 2014). Nele são relatadas experiências realizadas com o DT em escolas nos Estados Unidos e no Brasil e apresentadas diversas ferramentas e como estas podem ser utilizadas por professores em sala de aula ou fora dela. Conforme relato da IDEO: “Usamos processos, métodos e ferramentas similares há anos para lidar com alguns desafios assustadoramente complexos. Na maioria das vezes, vimos como o Design Thinking nos ajuda a chegar à próxima fase. Por isso estamos animados em ver como ele pode impactar o mundo da educação” (Gonsales, 2014, p. 90).

ESTUDO DE CASO

Em Portugal, o processo de Design Thinking foi aplicado em um projeto que envolveu a participação de 10 municípios e 19 agrupamentos de escolas da área da Lezíria do Tejo, nas proximidades de Lisboa, entre 2019 e 2021. Esta ação fez parte do Plano Integrado e Inovador de Combate ao Insucesso Escolar da Lezíria do Tejo, no eixo Educação pela Inovação, e pretendeu desenvolver um modelo para implementação de Salas de Aula do Futuro – um espaço de aprendizagem multidisciplinar favorável à aplicação de metodologias ativas e integração da tecnologia no modelo ensino-aprendizagem (Mateus; Estrela, 2021). Através de estratégias de cocriação mediadas por Design Thinking, o modelo passou por três macro fases:

FASE 1 – Sequência de workshops de cocriação da SAF: foram promovidos quatro workshops com foco no desenvolvimento de processos de cocriação com os agentes da comunidade escolar, com o objetivo de conceber o espaço de sala de aula do futuro, considerando: (a) aplicação de práticas pedagógicas ativas; (b) integração de literacia tecnológica; (c) motivação dos agentes para a mudança; e (d) liderança escolar para o suporte e incentivo da criatividade, inovação e tecnologia.

Foram realizados 76 workshops nos 19 agrupamentos escolares. Estiveram envolvidos nas dinâmicas grupais que envolveram 900 professores, 250 pais, 400 alunos e 125 funcionários, fazendo uso de diversas ferramentas do tipo Canvas adaptadas para cada uma das quatro sessões/workshops:

Workshop 1 – Contextualização Macro Educação

Canvas 1: propósito e conceito;

Canvas 2: mapa mental;

Canvas 3: competências transversais;

Workshop 2 – Contextualização Micro-Escolas (“as is / to be”)

Canvas 1: melhores práticas pedagógicas;

Canvas 2: tecnologia – hoje/barreiras/exemplos/futuro;

Workshop 3 – Ideação

Canvas 1: quem será o aluno, qual o papel do professor, como serão as aulas, como será a transformação;

Canvas 2: explorar, selecionar e filtrar ideias.

Workshop 4 – Ações / desenho / sistematização

Canvas 1: desenho da nova sala de aula;

Canvas 2: *hackeando* o desenho da nova sala de aula;

Canvas 3: criação de cenários de aprendizagem para a sala de aula do futuro e potenciação da tecnologia.

- Principais resultados obtidos na Fase 1 – Identificação de barreiras à inovação em educação e oportunidades de mudança:

1. **Barreiras:** Hábitos e modelos de ensino/aprendizagem enraizados:

- a. **Integração “natural” da tecnologia** – A tecnologia é vista pelos docentes como a evolução natural, mas muitas vezes apenas como elemento de “substituição” de tecnologias obsoletas e não como elemento de “empoderamento” de novas formas de ensinar-aprender;
- b. **Dificuldade em centrar os processos e modelos no estudante e não nos conteúdos** – Na sua grande maioria, os docentes, e mesmo os alunos, ainda não estão no paradigma do ensino centrado no estudante. O princípio é o que o docente “sabe, domina ou tem experiência” e não o do que cada aluno precisa (ritmo, equidade etc.);
- c. **Domínio do pensamento crítico e do processo criativo** – Identificou-se uma grande dificuldade dos docentes no entendimento e na operacionalização do processo criativo. Esse obstáculo condiciona os docentes na aceitação e na implementação das práticas pedagógicas centradas em projetos, por exemplo. Associado ao fator anterior, os docentes têm alguma dificuldade de “passar” parte da responsabilidade da aprendizagem para os alunos, estimulando dessa forma o seu sentido crítico e as competências de resolução criativa de problemas, por exemplo;
- d. **Relação professor/estudante** – Foram identificadas mudanças na relação, ou melhor no papel do docente nos modelos de aprendizagem de hoje. O professor deve ser mais um facilitador e um mentor para os seus alunos e os alunos têm de ser mais proativos e assumir maior responsabilidade na efetividade da sua aprendizagem;
- e. **Experiência/colaboração/partilha** – Embora expressassem nos exercícios a necessidade de se criar mais momentos de experi-

mentação, colaboração e partilha entre pares, mais uma vez não “construíram” nos seus cenários inovadores de aprendizagem qualquer elemento que os potencializassem;

- f. **Aprendizagem em contexto** – Os participantes também identificaram a necessidade de procurar novos contextos de aprendizagem, especialmente com a integração do digital e das tecnologias. Por outro lado, assistimos a um sentido crescente de integrar contextos de inovação social (problemas e oportunidades) nos desafios a resolver pelos alunos até como forma de equilibrar a vertente digital.

2. **Oportunidades:** primeiros “portos de chegada”:

- a. **Criar um modelo de governança escolar** – Maior transparência em todos os agentes do ecossistema da educação e mais participação de todos no desenho do bem comum, isto é, um modelo mais centrado no aluno, orientado para uma ação constante na procura da inovação;
- b. **Mudança** – Mais ações para a conscientização da necessidade de adaptação às mudanças no contexto. Uma constante procura “interna” de cada um dos agentes do ecossistema de educação seja pela motivação intrínseca (sistema de crença, valores, pertencimento), seja pela motivação extrínseca (contexto e ambiente externo, institucional e governamental);
- c. **Modelo ensino-aprendizagem** – Baseado no maior domínio e na implementação de práticas pedagógicas ativas, bidirecionais, nas quais os alunos são sujeitos ativos e, muitas vezes, são quem faz a “ignição” da aprendizagem. Um modelo criado sob forte propósito e contexto real, com maior capacidade de personalização do ensino, maior foco nas competências, alimentado pela capacidade de mentoria e tutoria dos docentes e pais;
- d. **Tecnologia** – Visão da tecnologia como um elemento “natural” e em evolução/integração contínua. A tecnologia potencializa uma maior capacidade de “criar e agregar e compartilhar” conhecimento, “aprender *anytime/anywhere*” através da capacidade exponencial de conectividade e acessibilidade, tornando a aprendizagem quase onipresente, ou seja, dentro e fora das paredes da sala de aula;
- e. **Espaço de sala de aula** – Tornar o espaço de aprendizagem um espaço flexível, com maior modularidade/mutabilidade das tipologias de “desenho” de sala para cada função ou conceito. Um ambiente onde

haja outros espaços de extensão dentro e fora da escola, em que o conforto e a orientação para dinâmicas colaborativas e de experimentação coexistam com espaços de aprendizagem individualizada.

FASE 2 – Seminários: Foram realizados quatro seminários temáticos em cada um dos 10 municípios que fizeram parte do programa, tendo participado no total mais de 1.300 professores de todos os 19 agrupamentos. As cinco temáticas foram:

1. **Mudança:** capacitar os docentes para o processo de inovação e para a gestão da mudança de acordo com os seguintes eixos:
 - a. Compreender os processos cognitivos e comportamentais associados à mudança em inovação;
 - b. Entender o papel fundamental dos docentes na adaptação das escolas aos processos de mudança e de inovação;
 - c. Identificar as barreiras e oportunidades de mudança em: (a) cada um dos docentes; (b) nos seus contextos escolares; (c) nos atores do ecossistema de inovação nas escolas (alunos, pais, comunidade);
 - d. Dominar modelos, técnicas e ferramentas de apoio à mudança individual e social. Saber criar e gerir processos de mudança (*how to build and lead a tribe*).

2. **Criatividade** – capacitar os docentes para a inovação escolar e gestão da criatividade. Este seminário teve a seguinte composição / organização, de acordo com os eixos:
 - a. Compreender a criatividade como uma das mais importantes ferramentas para a aprendizagem ao longo da vida;
 - b. Entender os modelos colaborativos e cocriativos como um dos principais elementos da forma de aprender nos dias de hoje;
 - c. Identificar e dominar as etapas e fases do processo criativo, as suas implicações nas dinâmicas das salas de aula e na transformação dos conteúdos programáticos em desafios de descoberta para os alunos;
 - d. Identificar e dominar os modelos, as técnicas e as ferramentas de suporte à aprendizagem colaborativa.

3. **Práticas pedagógicas ativas:** capacitar os docentes para a inovação e gestão das práticas pedagógicas, de acordo com os eixos:
 - a. Compreender as práticas pedagógicas ativas como eixo fundamental na inovação em educação – centradas no estudante;
 - b. Saber identificar, criar e gerir a implementação de uma estratégia de mudança das práticas pedagógicas passivas para as práticas pedagógicas ativas, mantendo o foco no programa, mas aumentando exponencialmente o compromisso, a atenção e o envolvimento do aluno com a aprendizagem;
 - c. Saber responsabilizar positivamente o aluno como elemento principal na descoberta, no entendimento e na aquisição de conhecimento através do conceito de autoaprendizagem.

4. **Liderança e governança escolar:** capacitar os docentes para a inovação e a gestão da governança escolar, de acordo com os eixos:
 - a. Compreender os processos, os fluxos e a forma de suporte da liderança escolar para mudança e inovação do ensino;
 - b. Conceituar liderança para a inovação em educação;
 - c. Realizar breve enquadramento teórico – construir relações, pontes e diálogo construtivo para a mudança. Liderar a mudança e tornar a escola do futuro um projeto sustentável. Orientar e integrar a comunidade. O líder escolar, *persona, enabler, supportive, impactful e conector*;
 - d. Modelos e ferramentas; apresentação de melhores práticas. Foco prático por meio de técnicas ativas – dinâmicas de grupo; exercícios com *role-playing*; aprendizagem cruzada;
 - e. Exercício prático final criado e facilitado pelos docentes participantes com foco na criação de processos internos de apoio e incentivo à experimentação e inovação em educação.

5. **Oficinas tecnológicas:** transferência de conhecimento e competências para a integração e uso das ferramentas digitais e das tecnologias orientadas para a Sala de Aula do Futuro, de acordo com os seguintes eixos:

- a. Programação e robótica - Arduino;
- b. Programação e robótica - Lego;
- c. Técnicas de cinema e vídeo;
- d. Ciências e sensores;
- e. Recursos educativos digitais e *mobile learning*;
- f. Componente técnico de superfícies digitais e avaliação;
- g. Modelagem e impressão 3D.

FASE 3 – Laboratórios vivos: Teve como objetivo a experimentação em contexto de vida real das soluções inovadoras geradas pelo processo de capacitação na FASE 1 e pela disseminação e pelo envolvimento conseguido por meio da implementação da FASE 2 nos seminários temáticos e nas oficinas tecnológicas.

Foram realizados 38 “*testbeds*” em duas disciplinas de cada um dos 19 agrupamentos participantes no programa. Os docentes, as disciplinas, os conteúdos e os cenários de aprendizagem testados foram selecionados nos seminários e nas oficinas tecnológicas que ocorreram na fase anterior. Estes laboratórios vivos seguiram os seguintes modelos e técnicas pedagógicas ativas:

- a. Aprendizagem invertida;
- b. Aprendizagem com jogos;
- c. Aprendizagem colaborativa;
- d. Aprendizagem cooperativa;
- e. Aprendizagem com robôs;
- f. Narrativas digitais;
- g. Gamificação.

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que, diante dos imensos desafios que se apresentam para a aprendizagem na era digital, é necessário primeiramente reforçar o pensamento crítico e a criatividade. Para isso, deve-se fazer uso de novas ferramentas que incluam de forma ativa a participação de todos os atores envolvidos – escola (professores, gestores, funcionários e alunos), famílias (pais e responsáveis pelos alunos) e gestores públicos. Estes atores farão parte na criação e na implementação de modelos inovadores, porém ancorados no conhecimento acumulado e continua-

mente renovado. É fundamental ainda existir, da parte de todos os agentes do ecossistema da educação, uma profunda vontade de mudança. Quanto à tecnologia, esta não pode ser vista na educação como um “substituto” de outras formas, técnicas ou equipamentos de ensino, mas antes integrada no modelo ensino/aprendizagem como elemento de ignição da aprendizagem. Os melhores cenários de aprendizagem criados nos workshops colocavam no aluno e na sua “tecnologia” a descoberta inicial dos desafios de projeto e até do conhecimento que levava depois à reconstrução ou à reorganização dos conteúdos e da sequência de aquisição deles.

CONCLUSÃO

O sistema ensino/aprendizagem está sendo altamente impactado pelas tecnologias digitais e em especial pela revolução causada no acesso à informação on-line propiciada pela expansão da Internet. Ao considerar novas ferramentas para contribuir para essa transformação, deve-se levar em conta que essas devem valer-se de processos participativos e cocriativos, nos quais encontra-se a verdadeira mudança de paradigma: ***educar para participar, e participar para aprender***. Talvez aqui esteja a chave que vai finalmente obliterar a perspectiva do *magister dixit*.

Para isso, há de serem criadas as condições ideais para as contínuas mudanças necessárias ao processo de aprendizagem. Nas palavras de Paulo Freire (1996): “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização: as consequências humanas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

BRYNJOLFSSON, Erick; MCAFEE, Andrew. *The Second Machine Age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W.W. Norton & Co, 2014.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura*. Vol. 1. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005.

CASTELLS, Manuel. *Networks of outrage and hope: social movements in the internet age*. Cambridge, UK: Polity Press, 2012.

CAVALCANTI, Carolina Costa. *Design Thinking na educação presencial, à distância e corporativa*. São Paulo: Saraiva, 2016.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIDDENS, Anthony. *Mundo em descontrol: o que a globalização está fazendo de nós*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

GONSALES, Priscila (Ed.). *Design Thinking para Educadores*. Tradução de Bianca Santana, Daniela Silva e Laura Figueira. São Paulo: Instituto Educadigital, 2014.

GREENWALD, Glenn. *Sem lugar para se esconder: Edward Snowden, a NSA e a espionagem do governo americano*. Rio de Janeiro: Sextante, 2014.

HARDING, Luke. *Os arquivos Snowden: a história secreta do homem mais procurado no mundo*. São Paulo: Leya, 2014.

HELD, David; MCGREW, Anthony. *Prós e contras da globalização*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

JENKINS, Henry. *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st century*. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

JUDENSNAIDER, Elena *et al.* *20 centavos: a luta contra o aumento*. São Paulo: Veneta, 2013.

LEIGH, David. *WikiLeaks: A guerra de Julian Assange contra os direitos do estado*. São Paulo: Verus, 2011.

LEWIS, Michael. *The Big Short: Inside the Doomsday Machine*. New York: W. W. Norton & Company, Inc, 2010.

LOCATELLI, Pierro. *#VemPraRua*. As revoltas de junho pelo jovem repórter que recebeu passe para contar a história do movimento. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

MATEUS, Américo; ESTRELA, Elsa. *Modelo de Educação pela Inovação na Lezíria do Tejo*. Manual do Modelo de Capacitação: Contributos e Resultados das Equipas Train the Trainers (Relatório de projeto). Lisboa: Universidade Lusófona, PiiCiE LT & CIMLT, 2021.

RESNICK, Mitchel. Rethinking Learning the Digital Age. *In: KIRKMAN, Geoffrey (Ed.). The global information technology report: readiness for the networked world*. Oxford University Press, 2002. Disponível em: <https://cyber.harvard.edu/publications/2002/The_Global_Information_Technology_Report_2001-2002>. Acesso em: 27 out. 2023.

SHIRKY, Clay. *Cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado*. Tradução de Celina Portocarrero. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

SHIRKY, Clay. *Lá vem todo mundo: o poder de organizar sem organizações*. Tradução de Maria Luíza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

TURKLE, Sherry. *The second self: computers and human spirit*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1984.

TURKLE, Sherry. *Life on the screen: identity in the age of internet*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.

TURKLE, Sherry. *Alone together: Why we expect more from technology and less for each other*. New York: Basic Books, 2011.

O PROJETO PEDAGÓGICO EM CURSOS MEDIADOS POR TECNOLOGIAS DIGITAIS – REFLEXÕES SOBRE “O OVO DE GALINHA”



Eloiza da Silva Gomes de Oliveira

RESUMO

Este capítulo aborda o projeto pedagógico de cursos com mediação tecnológica. Baseado na metáfora do “ovo de galinha”, tão abordado na literatura, apresenta características e atos fundamentais do projeto pedagógico: situacional, conceitual e operacional; e indica fatores críticos de sucesso no planejamento de cursos com mediação tecnológica. Finaliza com roteiros, sugestões e recomendações que podem tornar profícua a tarefa desse planejamento. Projetos consistentes farão que a educação mediada se firme não como substitutiva, mas como alternativa e complementar à educação presencial. É necessário descontinuar o descompasso entre as arquiteturas político-pedagógicas inovadoras e as estratégias instrucionistas, tradicionais e arcaicas. O projeto pedagógico deve conjugar práticas tradicionais, já consagradas, com outras, inovadoras e condizentes com a contemporaneidade. Deve ser alicerçado no que já foi experimentado e trazer um olhar que contemple o futuro.

Palavras-chave: Projeto pedagógico. Educação mediada por tecnologias. Tecnologias digitais de informação e comunicação. Planejamento.

INTRODUÇÃO

*O ovo revela o acabamento
a toda mão que o acaricia,
daquelas coisas torneadas
num trabalho de toda a vida.
E que se encontra também noutras
que entretanto mão não fabrica:
nos corais, nos seixos rolados
e em tantas coisas esculpidas [...]
No entretanto, o ovo, e apesar
de pura forma concluída,
não se situa no final:
está no ponto de partida.*

(João Cabral de Melo Neto)

A metáfora que orienta esse texto pode parecer de início pouco compreensível, por relacionar o projeto pedagógico ao prosaico ovo de galinha. Fui buscá-la na obra do poeta João Cabral de Melo Neto, que consegue descobrir o poético onde ele sequer se anuncia, e tão forte é a metáfora do ovo, que ela também está presente em Lispector (1998), como veremos mais adiante.

Semelhantemente ao ovo de galinha o projeto pedagógico de um curso precisa ter aquela delicadeza de trama, aquela delicadeza das “coisas torneadas” que a mão não fabrica, de que fala o poeta. E, como ele enfatiza, embora concluído, não se situa no final, mas, sim, no ponto de partida.

O trecho que apresentamos em epígrafe compõe a segunda parte das quatro em que se estrutura o poema. Utilizaremos trechos das outras três partes para epigrafar cada seção deste capítulo.

Também inerente ao ovo metaforizado é o processo de constante começo, a necessidade de persistência e continuidade e a certeza de que a alteração do contexto sempre nos obrigará a interromper o caminho estabelecido e a buscar outros, característica do projeto pedagógico.

Cada vez que um curso é implementado e avaliado, surge a necessidade de novamente nos debruçarmos sobre seu projeto readequando, burilando, aperfeiçoando. Afinal, quem nasceu primeiro: a galinha ou o ovo? O propósito de formação humana, geracional de um curso e motor de seu projeto, ou sua efetiva execução e os resultados obtidos?

Neste texto buscaremos, com o auxílio de referencial teórico, tornar mais claro e objetivo o processo de planejamento de cursos mediados pelas Tecnologias Digitais de Informação Comunicação (TDIC). Tentaremos superar alguns vazios, distâncias e incompletudes, preenchendo lacunas e respeitando os limites das três certezas de que fala o cronista Fernando Sabino (1956): a de que estamos sempre começando, a de que é preciso continuar e a de que seremos interrompidos antes de terminar. É possível, dessa forma, fazer da interrupção um novo caminho, da queda um elaborado passo de dança, do medo uma escada que leva à consecução dos objetivos, construindo pontes à procura do encontro.

De pronto, duas questões que precisamos superar. A primeira é a do conceito de formação humana, basilar a todos os processos de ensino e aprendizagem.

Falar de formação humana implica lidar com um conceito essencialmente polissêmico. Segundo Saviani e Duarte (2010, p. 426), “a formação humana é analisada na relação entre o processo histórico de objetivação do gênero humano e a vida do indivíduo como um ser social”. Podemos afirmar que as concepções de homem e de mundo são basilares para construirmos esse conceito e precisam ser contempladas na arquitetura de todo projeto pedagógico.

Falemos agora da mediação tecnológica aplicada aos processos formativos, clarificando o que ela significa. Não se trata apenas de incluir recursos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos procedimentos pedagógicos de forma linear e determinista, à moda dos antigos multimeios ou da informática educativa, sem processos dialéticos e ações de recíproca influência e transformação.

Também não falamos em produzir, como acreditam os “tecnófilos”, expressão popularizada por Umberto Eco na década de 1960, milagres nos processos de ensino e aprendizagem, fazendo jus às críticas de perda da qualidade da formação.

Não estamos falando, ainda, de um resgate do tecnicismo que invadiu o cenário educacional brasileiro na década de 1970, associado ao momento histórico da Ditadura Militar no Brasil e com toque de ufanismo, valorização do modelo de competências e do mito da tecnologia. Sobre isto Oliveira (2001, p. 103) lembra que estamos tratando do

[...] resgate da importância da tecnologia educacional, tal como defendida pelo tecnicismo pedagógico, mas tratada, agora, de forma diferente:

– a partir de discussões relativas ao paradigma da empresa flexível e integrada; e (estritamente ligado a isso) – em termos da consideração das tecnologias no trabalho escolar não apenas como método/recurso de ensino, (ou de gestão escolar), mas também como conteúdo/objeto de ensino.

Trata-se, portanto, de fazer chegar à Universidade Pública aquilo que o sociólogo Manuel Castells (2003) chamou de modo de desenvolvimento informacional, constituído por um novo paradigma tecnológico que tem como características:

- a) sua matéria-prima é a informação;
- b) o efeito das novas tecnologias penetra em todos os processos da existência individual e coletiva, pois a informação é parte fundamental de toda atividade humana;
- c) implica convergência e interdependência tecnológicas, resultantes da lógica compartilhada entre diferentes tecnologias, na geração da informação;
- d) relaciona-se à lógica de redes, implica flexibilidade, capacidade de reconfiguração das organizações, que são aspectos decisivos em uma sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez organizacional. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação viabilizam mudança de regras sem destruir a organização em que são inseridas, pois sua base material pode ser reprogramada e reaparelhada.

EDUCAÇÃO ABERTA, EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA: TECNOLOGIAS E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

Popularmente a inserção tecnológica nos processos de formação humana se manifesta sob a forma da chamada “Educação Aberta” e da “Educação à Distância”, conceitos que muitas vezes se confundem.

O primeiro termo (presente em “universidade aberta”, por exemplo) se referia inicialmente à democratização da educação, possível pelo aumento do acesso aos estudantes e pela quebra de restrições de qualificação formal para o ingresso nas instituições de nível superior. O termo *openess* significava apenas a quebra das “barreiras” que limitam o acesso à educação superior, como acontece no sistema de cotas, por exemplo.

Atualmente usamos a expressão Educação Aberta significando uma maior flexibilidade dos currículos e a adoção de metodologias de aprendi-

zagem centradas no protagonismo do aluno. Em setembro de 2007, aconteceu uma reunião na Cidade do Cabo, da qual resultou a “Declaração da Cidade do Cabo para a Educação Aberta¹”, com 1941 assinaturas.

Baseada na ideia fundamental de que cada país e cidadão deveriam ter a liberdade de usar e adaptar à medida de suas necessidades; melhor distribuir os recursos educativos sem restrições; e fazer uma educação mais acessível (barata) e efetiva (compartilhamento e cooperação das Sociedades do Conhecimento), a Declaração afirma três estratégias para a Educação Aberta:

- A criação, o uso e a adaptação do conhecimento de educadores e estudantes sobre recursos educacionais abertos (REAs).
- A convocação de autores e instituições públicas a disponibilizarem seus recursos e conteúdos licenciados sem restrições legais e publicados em formatos que facilitem a revisão, a tradução e o aperfeiçoamento, para que possam ser utilizados em diferentes plataformas técnicas, inclusive por pessoas com limitações físicas e por aqueles sem acesso à Internet.
- Governos, universidades, escolas e dirigentes deveriam fazer das políticas de Educação Aberta uma prioridade, de forma que todos os recursos educacionais financiados com os impostos dos contribuintes passassem a ser Recursos Educacionais Abertos².

Entendemos Educação à Distância (EAD) como uma ampliação dos conceitos e práticas já existentes no âmbito educacional, compreendendo um conceito de sala de aula ampliado, com associação de espaço/tempo que ultrapassa a ideia de espaço físico e tempo determinado.

Para Pierre Lévy (1999, p. 169) “os sistemas educativos encontram-se hoje submetidos a novas restrições no que diz respeito à quantidade, diversidade e velocidade de evolução do conhecimento”.

Longe da exacerbação do tecnicismo, a EAD compreende posturas reflexivas, críticas e criativas, acompanhadas de mudanças nos papéis secularmente definidos para o professor e o aluno nos processos de ensino e aprendizagem. Assim:

1 A íntegra da Declaração está disponível em: <<https://www.capetowndeclaration.org/read/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

2 São considerados Recursos Educacionais Abertos conteúdos de cursos com licenças abertas, tecnologias abertas, livros, textos, jogos, softwares, adaptações à inovação e outros materiais de apoio à aprendizagem.

[...] o aluno deixa de ser um receptor passivo e torna-se responsável por sua aprendizagem, com direito a trabalhar em ritmo individualizado sem perder, no entanto, a possibilidade de interagir com seus pares e com seu professor. E o professor deixa de ser o dono do saber e o controlador da aprendizagem, para ser um orientador que estimula a curiosidade, o debate e a interação com os outros participantes do processo (Oliveira, 2012, p. 19).

À separação física entre professor e aluno (pelo menos durante parte das aulas) e à intensa interação/comunicação estabelecida, podemos acrescentar importantes características, como: a possibilidade de atingir localidades geograficamente distantes da instituição de ensino; a abertura para as novas tecnologias e a inovação; a flexibilidade e o atendimento à diversidade das estruturas curriculares; o custo progressivamente decrescente por estudante (custo aluno); o estímulo à autonomia e à iniciativa do aluno, entre outras.

No contexto histórico, a EAD passou por diferentes fases ou gerações. Há autores que sugerem três, outros falam de quatro períodos como marcos referenciais, considerando a utilização das tecnologias no processo de mediação pedagógica. Defendemos que iniciamos uma quinta geração, mais recente:

1^a) Geração textual (de 1890 a 1960), caracterizada pelo estudo por correspondência.

2^a) Geração analógica (de 1960 a 1980), caracterizada pelo surgimento das primeiras universidades abertas.

3^a) Geração de ambientes interativos (década de 1990), caracterizada pela utilização do computador e da Internet.

4^a) Geração da EAD on-line (século XXI), caracterizada pelo uso da banda larga, que permite conexões rápidas e estáveis, nas modalidades *b-Learning* e *e-learning*.

5^a) Geração *mobile learning* (*m-learning*), iniciada recentemente com a utilização de dispositivos móveis, tais como celulares, *I-pods*, *laptops*.

As severas críticas feitas com frequência à EAD, muitas vezes acompanhadas de desconhecimento, são sabiamente respondidas por Moran:

As possibilidades educacionais que se abrem são fantásticas. Com o alargamento da banda

de transmissão, como acontece na TV a cabo, torna-se mais fácil poder ver-nos e ouvir-nos a distância. Muitos cursos poderão ser realizados à distância com som e imagem, principalmente cursos de atualização e extensão. As possibilidades de interação serão proporcionais ao número de pessoas envolvidas (Moran, 2013, s.p.).

Temos aulas à distância com possibilidade de interação on-line (ao vivo) e aulas presenciais com interação a distância. Algumas organizações e cursos oferecerão tecnologias avançadas dentro de uma visão conservadora (só visando ao lucro, multiplicando o número de alunos com poucos professores).

Outras oferecerão cursos de qualidade, integrando tecnologias e propostas pedagógicas inovadoras, com foco na aprendizagem e com um mix de uso de tecnologias: ora com momentos presenciais; ora de ensino on-line (pessoas conectadas ao mesmo tempo, em lugares diferentes); adaptação ao ritmo pessoal; interação grupal; diferentes formas de avaliação, que poderá também ser mais personalizada e a partir de níveis diferenciados de visão pedagógica.

A evolução das TDIC nos apresentou a possibilidade de mesclar as modalidades de ensino presencial e mediado por tecnologias, constituindo o ensino híbrido, também conhecido como aprendizagem combinada, educação semipresencial e *blended learning*. Sobre ele dizem Bacich e Moran (2015, p. 45): “Híbrido significa misturado, mesclado, *blended*. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Agora esse processo, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo [...]”.

Voltando ao projeto pedagógico, não vamos nos deter aqui na polêmica relativa à inclusão do termo “político”, transformando a denominação em “projeto político-pedagógico”. Para nós este termo está implícito, não há nenhum planejamento pedagógico que não tenha por suporte o viés e a intencionalidade políticos. Parece-nos que esta inclusão busca, artificialmente, politizar o planejamento dentro de um determinado recorte ideológico, o que acaba por tornar-se chavão, lugar comum.

Posto então que, obrigatoriamente, o planejamento pedagógico de uma instituição educacional ou de um curso é político, enveredemos pela próxima seção do nosso texto: o projeto pedagógico, seu conceito e suas características.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES DE CUNHO CONCEITUAL SOBRE O PROJETO PEDAGÓGICO

*Ao olho mostra a integridade
de uma coisa num bloco, um ovo.*

*Numa só matéria, unitária,
maciçamente ovo, num todo.*

*Sem possuir um dentro e um fora,
tal como as pedras, sem miolo:*

*é só miolo: o dentro e o fora
integralmente no contorno.*

(João Cabral de Melo Neto)

De acordo com Nogueira (2005), a palavra projeto origina-se do latim *projectu*, “lançado para diante”, indicando a ideia de que algo será executado ou realizado futuramente: é plano, intenção, desejo, empreendimento a acontecer. Planejar é um ato fundamental do homem, acompanha seu cotidiano. Para Danilo Gandin:

[...] é impossível enumerar todos os tipos e níveis de planejamento necessários à atividade humana. Sobretudo porque, sendo a pessoa humana condenada, por sua racionalidade, a realizar algum tipo de planejamento, está sempre ensaiando processos de transformar suas ideias em realidade. Embora não o faça de maneira consciente e eficaz, a pessoa humana possui uma estrutura básica que a leva a divisar o futuro, a analisar a realidade a propor ações e atitudes para transformá-la (Gandin, 2001, p. 83).

Embora no campo educacional o projeto pedagógico, assim como as demais modalidades de planejamento, tenha tomado ares burocráticos, tecnicistas, e seja por isso muitas vezes rejeitado pelos educadores, o projeto pedagógico pode ser tudo, menos uma mera exigência burocrática, calhamaço de papéis que expressam o que nunca será realizado. Ele é produto da interação estabelecida entre as prioridades e os objetivos propostos por um coletivo, sempre buscando transformações e “redesenhos” da realidade. Como todo o trabalho coletivizado, exige participação e comprometimento de todos.

Sua construção tem como base concepções políticas e um arcabouço teórico e pressupõe a formação de todos os que nele estiverem envolvidos. Embora seja empreitada de um grupo, necessita de um grau de autonomia de todos que nele se envolvem.

O projeto pedagógico é um trabalho participativo. Tem que atender às necessidades de aprendizagens locais, estimular a criatividade e o espírito crítico. Ao falar do planejamento pedagógico realizado nas escolas, assim se expressa Vasconcellos (2006, p. 143): “[...] é um instrumento teórico-metodológico que visa ajudar a enfrentar os desafios do cotidiano da escola, só que de uma forma refletida, consciente, sistematizada, orgânica e, o que é essencial, participativa. É uma metodologia de trabalho que possibilita ressignificar a ação de todos os agentes da instituição”.

Segundo Gadotti (2000) um projeto torna-se instituinte, pois, ao rever o instituído e fazer dele ponto de partida, sempre produz coisas novas e altera paradigmas estabelecidos. Segundo o autor, da concepção do projeto à sua institucionalização ou implementação, há a implicação de variados tempos: o tempo político que lhe define a oportunidade ou viabilidade política; o tempo institucional, pois cada grupo e instituição encontram-se num determinado tempo de sua história; o tempo escolar, institucionalizado pelos sistemas de ensino; e o tempo necessário para amadurecer e sedimentar as ideias, pois só os projetos burocráticos podem ser impostos.

O projeto pedagógico é desenvolvido em três atos:

1º) **Ato situacional**, de definição do contexto, da prática social em que o curso será realizado.

2º) **Ato conceitual**, de definição dos pressupostos filosóficos e do marco teórico que norteará o curso.

3º) **Ato operacional**, conjunto de decisões necessárias à construção, implementação e avaliação do projeto.

Voltando a Vasconcellos, na obra anteriormente citada ele afirma: “[...] a educação é projeto, e, mais do que isto, encontro de projetos; encontro muitas vezes difícil, conflitante, angustiante mesmo; todavia altamente provocativo, desafiador, e, por que não dizer, prazeroso, realizador” (2006, p. 187).

Para Veiga (2001, p. 11), são características do projeto pedagógico:-constituir-se em processo participativo de decisões;

- instaurar uma forma de organização de trabalho pedagógico que não oculte os conflitos e as contradições;
- ser norteado por princípios baseados na autonomia, solidariedade entre os agentes educativos e estímulo à participação de todos no projeto coletivo;
- buscar a superação de problemas no trabalho educativo voltado para uma realidade específica;
- ter compromisso com a formação do cidadão;
- originar-se na própria realidade, tendo como suporte a explicitação da origem dos problemas;
- ser executável e prever as condições necessárias ao desenvolvimento e à avaliação;
- articular todos os envolvidos com o projeto;
- ser construído continuamente, pois é produto, mas também processo.

Aos expostos, acrescentamos ainda:

- atender aos referenciais legais de qualidade vigentes;
- atender às necessidades da instituição que o promove e, também, às do aluno;
- ser desenvolvido por uma equipe multidisciplinar que realize “um trabalho de organização detalhado, que se desdobra em inúmeras tarefas, com suas particularidades” (Ribeiro; Timm; Zaro, 2007, p. 5).

É oportuno agora observar a epígrafe que escolhemos para ressaltar o atributo de integridade do projeto pedagógico que, de forma unitária e maciça, deve constituir um todo que, no caso do ovo, é delimitado pela casca; no caso do projeto pedagógico de um curso, é delimitado, mas não constrito, pelas práticas internas e externas à instituição que o ministra.

PECULIARIDADES DO PROJETO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO MEDIADA POR TECNOLOGIAS

*A reserva que um ovo inspira
é de espécie bastante rara:
é a que se sente ante um revólver
e não se sente ante uma bala.
É a que se sente ante essas coisas
que conservando outras guardadas
ameaçam mais com disparar
do que com a coisa que disparam.
(João Cabral de Melo Neto)*

Nesta seção pretendemos trazer algumas respostas para duas questões cruciais, que se referem à intencionalidade da elaboração do projeto pedagógico e a seus fatores críticos de sucesso. Ambas estão relacionadas a essa “reserva” diante do ovo, de que fala o poeta, e que tantos demonstram em relação à educação mediada por tecnologias digitais e à possibilidade de utilizá-la na constituição de projetos de formação humana de excelência.

Dissemos, anteriormente, que o projeto pedagógico sempre atende a uma lógica político-filosófica que inclui a concepção de mundo, de homem e de educação que norteia sua construção. Há várias abordagens dessa escolha inicial e dela selecionamos a de Veiga (2003), que fala em duas lógicas absolutamente opostas, embora ambas apontem para a inovação.

A primeira é a da **inovação regulatória ou técnica** que, segundo a autora:

[...] tem suas bases epistemológicas assentadas no caráter regulador e normativo da ciência conservadora, caracterizada, de um lado, pela observação descomprometida, pela certeza ordenada e pela quantificação dos fenômenos atrelados a um processo de mudança fragmentado, limitado e autoritário; e de outro, pelo não desenvolvimento de uma articulação potencializadora de novas relações entre o ser, o saber e o agir (Veiga, 2003, p. 269).

É fácil perceber que esta lógica promove a negação da diversidade, por ser restritiva da pluralidade de ideologias e concepções, e tem um forte viés tecnicista caracterizado por diretrizes, formulários, fichas, parâmetros, critérios etc.

A segunda lógica é a da **inovação emancipatória ou edificante**, que se opõe às formas instituídas e aos mecanismos de poder. Segundo a autora: “Essa visão reforça as definições emergentes e alternativas da realidade. Assim, ela deslegitima as formas institucionais, a fim de propiciar a argumentação, a comunicação e a solidariedade” (Veiga, 2003, p. 274).

Nesta lógica, o projeto pedagógico é construído por meio de ações conscientes e organizadas. Rompe com a visão burocrática e busca democraticamente a participação e a responsabilização de todos os envolvidos. Vejamos, então, algumas especificidades do projeto pedagógico quando a modalidade educacional é a não presencial.

Independentemente dos métodos de ensino utilizados, a grande inovação é a separação espacial e temporal entre professor e aluno durante os processos de ensino e de aprendizagem.

Palloff e Pratt (2002) afirmam que o sucesso da EAD depende de uma seleção e a posterior transposição das melhores práticas presenciais, mas com as adaptações relativas aos processos de mediação e interacionais. As autoras destacam que nessa modalidade educacional as diretrizes e os procedimentos educacionais precisam ser mais flexíveis, atendendo à dinâmica do ciberespaço.

Analisando historicamente a evolução da EAD, Belloni (1999) verifica a existência de dois paradigmas que surgiram e prosperaram no campo da educação em geral, e da EAD em especial, na década de 1980: o estilo fordista (educação em massa baseada nos princípios da baixa inovação dos produtos, baixa variabilidade dos processos de produção e baixa responsabilidade do trabalho) e o estilo de educação aberta e flexível.

Progressivamente a orientação fordista foi substituída por modelos pós-modernos ou pós-fordistas de organização industrial, menos interessados em homogeneizações e mais interessados em satisfazer a muitos desejos específicos dos consumidores. São chamados comumente de “neofordismo”.

Eles investem na inovação e na variedade dos processos e dos produtos, focalizando segmentos específicos do mercado, mas mantendo o modelo fordista de fragmentação e de controle das formas organizacionais.

Quanto à segunda questão, dos fatores críticos de sucesso em pro-

jetos dessa modalidade educacional, resgatamos o conceito de Rockart (1979), que fala em fatores essenciais, fundamentais para alcançar objetivos executivos, estratégicos ou táticos de uma organização, que garantem o seu desempenho competitivo.

Transpondo o conceito para um projeto pedagógico de curso não presencial, consideramos que os fatores críticos de sucesso são pressupostos basilares para o alcance dos objetivos formulados e dão origem a indicadores essenciais na avaliação do projeto.

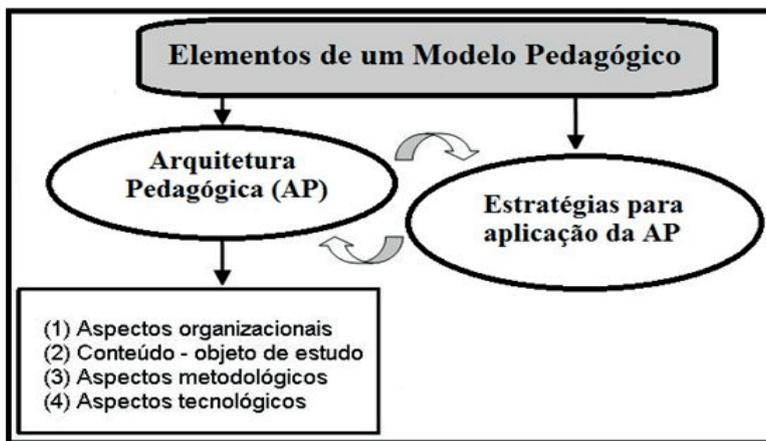
Reeves (1997) resume esses fatores em dez categorias que merecem ser contempladas na elaboração do projeto pedagógico. São eles:

1. Filosofia pedagógica – concepção que norteia o curso e precisa estar bastante clara para todos que nele atuam.
2. Teorias de aprendizagem – no âmbito mais amplo da filosofia, quais os teóricos cujo ideário norteará a elaboração do projeto.
3. Orientação dos objetivos – eles podem demandar formas de aprendizagem mais objetiva ou mais subjetiva; podem ser mais específicos ou mais genéricos.
4. Orientação das tarefas – é necessário que essa orientação leve ao desenvolvimento das atividades teóricas e práticas propostas no curso, propiciando o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes desejados.
5. Fonte de motivação – a motivação é fundamental para qualquer aprendizagem. O projeto pedagógico precisa estimular a motivação intrínseca (do próprio estudante) e extrínseca (vinda do ambiente em que a aprendizagem se realiza).
6. Papel do professor – é necessário conjugar a variedade de papéis previstos para as diversas modalidades de docência do curso (gestão, formulação de conteúdos, mentoria, tutoria presencial e a distância), em suas variedades didáticas e facilitativas.
7. Suporte metacognitivo – trata-se das formas oferecidas ao estudante acerca dos objetivos do curso, das estratégias de aprendizagem utilizadas e das formas de monitoramento do próprio progresso e dos ajustes de comportamento necessários.
8. Aprendizado colaborativo – refere-se às estratégias instrucionais para que os estudantes trabalhem em pares, pequenos grupos ou, até mesmo, grandes grupos para atingirem objetivos comuns.

9. Sensibilidade cultural – permite contemplar, no máximo possível, a diversidade e as diferenças culturais.
10. Flexibilidade estrutural – o progresso da web possibilita conjugar estruturas pedagógicas mais abertas a outras, mais fixas e determinadas.

Acrescentamos a elas uma décima primeira: a definição do modelo pedagógico sobre o qual se assenta o curso projetado. Behar *et al.* (2007) alertam para o risco de que ele seja confundido com teorias da aprendizagem ou com metodologias de ensino. Para as autoras, o modelo pedagógico “[...] representa, explica e orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas interações professor-aluno-objeto de conhecimento” (Behar *et al.*, 2007, n.p.) e apresentam uma figura, que mostramos a seguir, para clarificar os componentes desse modelo:

Figura 1 – Elementos de um modelo pedagógico



Fonte: Behar *et al.*, 2007, s.p.

A base de um projeto pedagógico é a sua arquitetura (AP) bem como sua estratégia de aplicação. A AP de um curso é constituída de quatro elementos: os aspectos organizacionais, que incluem os propósitos da aprendizagem e a organização do tempo e do espaço, além das expectativas de atuação dos participantes do curso; o conteúdo, além dos materiais e recursos instrucionais

(objetos de aprendizagem, softwares e outras ferramentas de aprendizagem); os aspectos metodológicos (atividades, interações, procedimentos de avaliação); e os aspectos tecnológicos (relacionados à plataforma de EAD, ambiente virtual de ensino e aprendizagem e suas funcionalidades).

CONCLUINDO... SUGESTÕES PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

*Se pode pretender que o jeito
de quem qualquer ovo carrega
vem da atenção normal de quem
conduz uma coisa repleta.
O ovo porém está fechado
em sua arquitetura hermética
e quem o carrega, sabendo-o,
prosssegue na atitude regra:
procede ainda da maneira
entre medrosa e circunspeta,
quase beata, de quem tem
nas mãos a chama de uma vela.
(João Cabral de Melo Neto)*

A última seção do capítulo remete ao cuidado ao elaborar, implementar e avaliar o projeto pedagógico. Embora não seja hermeticamente fechado, como o ovo de galinha homenageado pelo grande poeta, ele é repleto de sentidos e de significado e requer o cuidado e a circunspeção de quem “tem nas mãos a chama de uma vela”.

Talvez a maior dificuldade que encontramos na elaboração de projetos pedagógicos para a educação mediada por tecnologias seja o fato de que não há modelos, roteiros e fórmulas prontos. O processo tem similaridades com o do planejamento para cursos presenciais, como a necessidade de cuidadoso diagnóstico prévio e da definição clara do viés filosófico, político e metodológico que o sustentará.

Segundo Gomez (2004), o projeto deve necessariamente passar por uma análise participativa e democrática das condições tecnológicas que lhe darão suporte, como o ambiente virtual de aprendizagem e os recursos de mediação que serão utilizados.

Como vimos anteriormente, precisa apresentar a opção epistemológica de educação, de currículo, de ensino, de aprendizagem e o perfil do homem que deseja se formar. Precisa explicitar o processo de desenvolvimento do material didático, a concepção de tutoria, de interação e de avaliação pretendidos.

Novamente ressaltamos que as tecnologias aplicadas à formação humana necessitam do apoio de uma filosofia de aprendizagem e das consequentes perspectivas de comunicação, colaboração, cooperação, respeito à diversidade e construção do conhecimento.

Consideramos desejável a previsão de um módulo introdutório que propicie o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades básicos, relativos ao uso das tecnologias utilizadas.

Ousamos apresentar um breve roteiro, algumas sugestões e recomendações que podem tornar a tarefa do planejamento pedagógico em EAD mais suave.

Clarice Lispector, no conto “O ovo e a galinha” (1998), nos convida a ver o ovo com “um só olhar” (Lispector, 1998, p. 49), no plano da totalidade, pois “ver o ovo é a promessa de um dia chegar a ver o ovo” (Lispector, 1998, p. 49) e, ao destacar a autoria da galinha sobre ele: “O ovo é o sonho inatingível da galinha. A galinha ama o ovo. Ela não sabe que o ovo existe. Se soubesse que tem em si mesma um ovo, ela se salvaria? Se soubesse que tem em si mesma o ovo, perderia o estado de galinha” (Lispector, 1998, p. 52).

Assim, guardadas as proporções devidas, e inspirados em Clarice Lispector, defendemos a visão gestalticamente harmoniosa do projeto pedagógico e a naturalidade do ato de planejá-lo, pré-requisito natural à realização de qualquer curso, independentemente da sua modalidade. Com a sabedoria costumeira, assim falaram Pichon Rivière e Quiroga: “Aquele que se entrega à tristeza renuncia à plenitude da vida. Para sobreviver: planejar a esperança” (1998, p. 37).

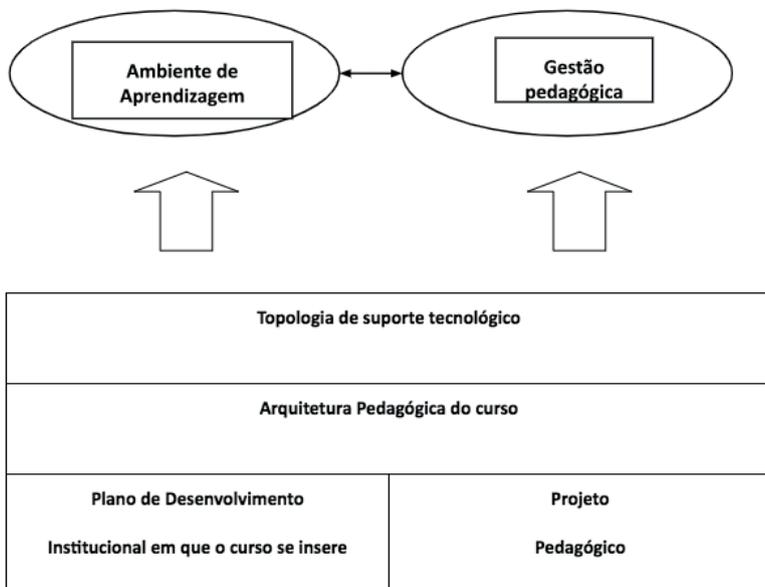
Começemos, sem a ilusão de esgotá-las, por algumas recomendações, que abrangem os aspectos sociofilosófico, cognitivo, comunicacional, social, tecnológico e de suporte:

- a. Formar a equipe multidisciplinar que atuará nos vários momentos do curso.
- b. Discutir, de forma democrática e interdisciplinar três princípios definidores de um projeto pedagógico na modalidade não presencial: as concepções epistemológicas que sustentam o projeto, as bases teóricas que fundamentam a compreensão sobre os processos de ensino e de aprendizagem, bem como os seus desdobramentos em metodologias e práticas docentes.

- c. Definir alguns aspectos: o perfil do sujeito que se pretende formar; os meios que possibilitam o acesso à informação, os mecanismos de comunicação que serão utilizados, as formas de interação para a ampliação do conhecimento; e o conceito de presença que norteará o trabalho pedagógico.
- d. Arquitetar o modelo de gestão e de tutoria, além das principais formas de mediação a serem utilizadas.
- e. Estabelecer as formas como o conteúdo do curso será apresentado, a sua granularização e sequência, os objetos de aprendizagem que serão produzidos e utilizados.
- f. Construir um sistema de avaliação que envolva as modalidades avaliativas do rendimento acadêmico (diagnóstica, formativa, somativa) e institucional.

Graficamente podemos representar desta forma o processo de planejamento pedagógico de que falamos:

Figura 2 – Processo planejamento pedagógico



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Vamos, agora, a dois modelos de roteiro para o planejamento pedagógico de um curso na modalidade não totalmente presencial. São semelhantes em alguns aspectos e podem e devem ser adaptados pela equipe que produz o curso. Trata-se de sugestões que só serão proficuamente utilizadas caso as estratégias iniciais de que falamos sejam realizadas.

Há elementos comuns aos dois roteiros: a proposta de ensino; a concepção de aprendizagem, de professor e de aluno; a seleção do conteúdo e a forma como será abordado no curso.

1º roteiro

1. Fundamentação teórica – é o viés norteador de todo o projeto, deve conter os princípios filosóficos (visão do homem, do cidadão e do mundo) e pedagógicos do curso.
2. Justificativa – apresentação do cenário em que será desenvolvido o curso e de um breve diagnóstico da realidade, indicando as alternativas de solução e os benefícios a serem obtidos com a execução do projeto.
3. Perfil do aluno.
4. Metas – apresentadas de forma simples, direta, indicando como se pretende alcançá-las.
5. Objetivos:

Geral – resultado que se pretende atingir com a execução do projeto.

Específicos – detalhamento do objetivo geral, traduzindo o que fazer para atingir o resultado pretendido.

6. Metodologia – no âmbito da modalidade de EAD que se pretende utilizar (semipresencial ou totalmente a distância) e qual a modelagem pedagógica do curso.
7. Avaliação – estratégias de avaliação de rendimento acadêmico dos alunos e de aferição da qualidade do curso a ser desenvolvido.
8. Cronograma – tempo previsto para executar as etapas a curto prazo, médio e longo prazo.
9. Recursos materiais e humanos necessário à plena implementação do curso.
10. Atribuição da responsabilidade pela execução das ações previstas no cronograma e parcerias estabelecidas.
11. Orçamento (se for o caso).

2º roteiro

1. Apresentação / Introdução (apresentação de dados sobre o espaço físico, instalações, equipamentos e recursos humanos disponíveis, especificando cargos e funções).
2. Breve histórico do curso, sua gênese e processo que deu origem ao planejamento.
3. Eixos norteadores do curso.
4. Valores e missão que irão nortear o processo de formação humana a ser desenvolvido.
5. Marco doutrinal do curso – político (visão de sociedade e de homem) e pedagógico (características da ação educativa – princípios, teorias de aprendizagem, sistema de avaliação).
6. Marco situacional – diagnóstico da realidade em que o curso acontecerá.
7. Marco operativo – proposta e respectivo cronograma de desenvolvimento das ações.

Esperamos que o desenvolvimento deste texto tenha cumprido seus três principais objetivos: destacar a importância do projeto pedagógico para a formulação de cursos, elencar algumas peculiaridades do planejamento pedagógico na Educação mediada por tecnologias e sugerir algumas alternativas facilitadoras deste complexo e importante desafio.

Concordamos com Belloni (1999) quando afirma que a integração das tecnologias de informação e comunicação à Educação já não é uma opção, mas um imperativo que

exigirá dos sistemas educacionais grandes esforços de imaginação pedagógica e um volume considerável de investimentos financeiros [...] Sua utilização educativa se integra numa nova concepção da tecnologia educacional, agora concebida como comunicação educacional (Belloni, 1999, p. 104).

Com a elaboração de projetos pedagógicos consistentes e continuamente aprimorados temos a certeza de que a educação à distância cada vez mais se firmará não como substitutiva, mas como alternativa e complementar à educação presencial. Não é desejável perpetuar o descompasso entre as arquiteturas político-pedagógicas inovadoras e as estratégias

de ensino e de aprendizagem instrucionistas, tradicionais e arcaicas, que diminuam a motivação e o envolvimento de professores e estudantes. O projeto pedagógico deve conjugar práticas tradicionais, já consagradas, com outras, inovadoras e condizentes com a contemporaneidade. Em resumo, propomos que o projeto pedagógico seja alicerçado no que já foi experimentado e traga um olhar ousado, que contemple o futuro.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátio*, n. 25, p. 45-47, jun. 2015. Disponível em: <<https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BEHAR, Patricia Alejandra; PASSERINO, Liliana; BERNARDI, Maira. Modelos Pedagógicos para Educação a Distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, 2007. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14242>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas: Autores Associados, 1999.

CASTELLS, Manuel. *A Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2003.

GADOTTI, Moacir. O Projeto político pedagógico da escola na perspectiva de uma educação para a cidadania. In: GADOTTI, Moacir *et al. Perspectivas atuais da Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GANDIN, Danilo. A posição do planejamento participativo entre as ferramentas de intervenção na realidade. *Revista Currículo sem Fronteiras*, v. 1, n. 1, p. 81-95, jan.-jun. 2001. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/volliss1articles/gandin.htm>>. Acesso em: 27 out. 2023.

GOMEZ, Margarita Victoria. *Educação em Rede: uma visão emancipadora*. São Paulo: Cortez / Instituto Paulo Freire, 2004.

LENZI, Greicy Kelli Spanhol. *Diretrizes para a gestão de projetos de cursos de capacitação na modalidade de educação a distância*. 2010. 147 f. Dissertação (Mestrado em Mídia e Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/93440/278529.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 27 out. 2023.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LISPECTOR, Clarice. O ovo e a galinha. In: LISPECTOR, Clarice. *Felicidade clandestina – contos*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 33-39.

MELO NETO, João Cabral de. *Obra Completa*. Rio de Janeiro: Editora Nova Aguilar, 1994.

MORAN, José Manuel. O que é educação a distância. *EAD UNIFAP*, 2013. Disponível em: <<https://www2.unifap.br/ead/o-que-e-educacao-a-distancia/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia de Projetos*. Etapas, Papéis e Atores. São Paulo: Erica, 2005.

OLIVEIRA, Elsa Guimarães. *Educação a distância na transição paradigmática*. São Paulo: Papirus, 2012.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. *Revista Brasileira de Educação*, n. 18, p. 101-107, set-dez. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Y8ks9fcmqrtdtKVfr9DZXkgP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REEVES, Thomas C. *A Model of the Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web*. University of Georgia, 1997. Disponível em: <https://www.academia.edu/2799030/A_model_of_the_effective_dimensions_of_interactive_learning_on_the_World_Wide_Web>. Acesso em: 27 out. 2023.

RIBEIRO, Luís Otoni Meireles; TIMM, Maria Isabel; ZARO, Milton Antonio. Gestão de EAD: a importância da visão sistêmica e da estruturação dos CEADs para a escolha de modelos adequados. *Revista Novas Tecnologias*

na *Educação*, v. 5, n. 1, p. 1-21, jul. 2007. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14316/8229>>. Acesso em: 27 out. 2023.

RIVIÈRE, Enrique Pichon; QUIROGA, Ana Pampliega de. *Psicologia da Vida Cotidiana*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ROCKART, John F. Chief Executive Define Their Own Data Needs. *Harvard Business Review*, v. 57, n. 2, p. 81-93, mar.-abr. 1979. Disponível em: <<https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SABINO, Fernando. *O Encontro Mercado*. São Paulo: Civilização Brasileira, 1956.

SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 45, p. 422-433, set.-dez. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/yXjXQvzWfhSp5VnhX6KqKLh/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Planejamento: Plano de Ensino-Aprendizagem e Projeto Educativo*. São Paulo: Libertad, 2006.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papyrus, 2001.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Inovações e projeto político-pedagógico: Uma relação regulatória ou emancipatória? *Cadernos Cedes*, v. 23, n. 61, p. 267-281, dez. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/cH67BM9yWB8tPfxjVz6cKSH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

O ESPETÁCULO PERVERSO: O PANÓPTICO PROMOVIDO PELAS MÍDIAS DIGITAIS COMO EXTENSÃO DA SOCIEDADE DO DESEMPENHO



Lorena Esteves de Oliveira | Eloiza da Silva Gomes de Oliveira

RESUMO

Este capítulo objetiva promover um debate teórico de cunho crítico sobre como as mídias sociais digitais, tais como Twitter, Facebook, Instagram, têm sido utilizadas como um aparato para a instituição do discurso do desempenho. Será discutido o conceito foucaultiano de panóptico e como este vem sendo trabalhado por autores recentes tais como Byung-Chul Han, Paula Sibília, Zygmunt Bauman e David Lyon, aliando esse conceito à noção de espetáculo proveniente de Guy Debord, tendo em vista que, ao mesmo tempo em que as mídias sociais aproximam e favorecem a comunicação, também são permeadas por uma vigilância líquida imposta pelo capitalismo produtivista que busca a exploração do sujeito. Foi observado que essa cultura do desempenho, subjetivada junto ao panóptico digital, propicia a espetacularização do eu, que se vende como produto em busca de validação pessoal. Este assunto exige atenção e não se tem o objetivo de findá-lo, mas colaborar com sua expansão no campo acadêmico.

Palavras-chave: Sociedade do desempenho. Panóptico. Espetacularização do eu. Sociedade do espetáculo.

INTRODUÇÃO

Iniciamos esta discussão tratando do modelo prisional “panóptico de Bentham”, imaginado no século XVIII. O objetivo dessa arquitetura era um maior controle sobre o cárcere já que o formato em círculo, com a torre de vigilância no meio, permitia a cobertura visual de toda a extensão. As janelas da torre foram construídas de modo que o prisioneiro não via se havia pessoas vigiando, com isso, o próprio prisioneiro fazia a vez do agente penitenciário, vigiando a si mesmo. Apesar desse sistema prisional não ter se popularizado, o conceito se perpetuou e adquiriu nova roupagem (Bentham, 2000).

Foucault usa com propriedade, em sua obra, a metáfora do panóptico de Bentham, um olho cuja vigilância é constante, principalmente pela sua invisibilidade. Esse processo vai além de uma construção física, mas substancia, na realidade, o ideário político-social de uma época histórica. Assim o descreve:

O princípio é conhecido: na periferia uma construção em anel; no centro, uma torre: esta é vazada de largas janelas que se abrem sobre a face interna do anel; a construção periférica é dividida em celas, cada uma atravessando toda a espessura da construção; elas têm duas janelas, uma para o interior, correspondendo às janelas da torre; outra, que dá para o exterior, permite que a luz atravesse a cela de lado a lado. Basta então colocar um vigia na torre central, e em cada cela trancar um louco, um doente, um condenado, um operário, um escolar. [...] o princípio da masmorra é invertido; ou antes de suas três funções — trancar, privar de luz e esconder — só se conserva a primeira e se suprimem as outras duas. A plena luz e o olhar de um vigia captam melhor que a sombra, que finalmente protegia. A visibilidade é uma armadilha (Foucault, 1999, p. 194).

Transposto para o campo da subjetivação, muitos estabelecem uma analogia do panóptico com o superego freudiano, magistralmente descrito por Freud em “Totem e Tabu” (1994), texto em que descreve a transição da humanidade da horda primitiva para a sociedade organizada. Esse estabelecimento das leis que regem as sociedades humanas é fundado em

princípios como a proibição do incesto e do parricídio, da culpa, do remorso e da expiação. Segundo Foucault:

Todas as instâncias de controle individual funcionam num duplo modo: o da divisão binária e o da marcação (louco-não louco; perigoso-inofensivo; normal-anormal); e o da determinação coercitiva, da repartição diferencial (quem é ele; onde deve estar; como caracterizá-lo, como reconhecê-lo; como exercer sobre ele, de maneira individual, uma vigilância constante) (Foucault, 1999, p. 193).

O autor argumenta que a prisão de Bentham é o reflexo da sociedade, no momento em que segue as normas e as regras, editando suas ações para não ser sancionado e, mesmo que não haja vigilância física, a ameaça da observação basta. De acordo com ele, entende-se que o aprisionamento não ocorre somente nas penitenciárias, mas socialmente existem outras instituições, como manicômios, hospitais, escolas e os locais de trabalho, como fábricas. Pontua que, por mais que se mude de instituição, a coibição se faz presente censurando comportamentos destoantes e melhorando a produtividade.

Na estrutura social estudada por Foucault (1999) e Bentham (2000), percebe-se que o panóptico existia como coerção e captura da liberdade. Não se pretende dizer que esses modelos disciplinares não competem à estrutura da sociedade e do trabalho mediado por mídias sociais digitais, porém aquilo que antes seria um atentado à liberdade do indivíduo, hoje, é tido como comum, é banalizado.

Bauman e Lyon (2013) discutem que o uso das redes sociais difunde um panóptico repensado que não mais provém do assédio à liberdade, o sujeito é cooptado pelo sistema a se expor à revelia. Diferentemente do panóptico de Bentham, que apresentava uma estrutura física de vigilância centralizada, a vigilância líquida se espalha por diferentes dispositivos e plataformas digitais, tornando-se mais difusa e flexível. Mais que isso, procura-se expor a si nesse panóptico. Os jovens, de acordo com os autores, nascem em uma sociedade confessional, onde cada um carrega seu confessional eletrônico portátil que faz “da exposição pública do privado uma virtude e uma obrigação públicas” (Bauman; Lyon, 2013, p. 36).

Sibilia (2011, 2015), por sua vez, vai perceber que, diferentemente dos

anos passados, a ânsia pelo espaço privado vai caindo em desuso. Ela cita, nestes dois artigos, a imagem do quarto privado de Virgínia Woolf como sendo um espaço sagrado, intransponível e necessário na sociedade em que esta autora existia. Em contrapartida, Sibília (2015) agora vê uma mudança nessa relação, onde antes o existia o espaço da intimidade, agora este se torna “extimidade”, aberto ao público em uma espetacularização do eu.

A autora toma emprestado muito do conhecimento de Debord (2005) que vai explicar que a sociedade do espetáculo é uma forma avançada de sociedade capitalista na qual as relações entre as pessoas são mediadas por imagens e representações. A imagem, nesse contexto, não é apenas uma representação do real, mas torna-se uma realidade em si mesma, exercendo uma influência poderosa sobre as percepções e comportamentos das pessoas.

Para encerrar essa introdução ao tema, vamos recorrer à obra do sociólogo espanhol Manuel Castells:

A revolução da tecnologia da informação e a reestruturação do capitalismo introduziram uma nova forma de sociedade, a sociedade em rede. Essa sociedade é caracterizada pela globalização das atividades econômicas decisivas do ponto de vista estratégico; por sua forma de organização em redes; pela flexibilidade e instabilidade no emprego e a individualização da mão-de-obra. Por uma cultura de virtualidade real construída a partir de um sistema de mídia onipresente, interligado e altamente diversificado. E pela transformação das bases materiais da vida – o tempo e o espaço – mediante a criação de um espaço de fluxos e de um tempo intemporal como expressões das atividades e elites dominantes (Castells, 2000, p. 17).

CRISTOPHE DEJOURS, UMA OBRA PIONEIRA

Christophe Dejours é conhecido principalmente pela obra *A banalização da injustiça social* (1999), em que toma emprestado o conceito de “banalidade do mal”, de Hannah Arendt, e busca compreender a sua instituição por meio do estudo da psicodinâmica do trabalho.

O autor aborda o sofrimento no trabalho e destaca as suas possíveis causas, como o medo da incompetência, a pressão externa para a redução

da excelência do trabalho (“pressão para trabalhar mal”, como ele diz) e a desesperança quanto ao reconhecimento do trabalho realizado.

Mas não se limita ao âmbito do trabalho, estendendo o enfoque à sociedade em geral. Dejours fala de mecanismos de defesa gerados por estas circunstâncias, além das classicamente estudadas pela psicanálise, e que ele chama de “estratégias coletivas de defesa” (Dejours, 1999, p. 35). São exemplos desses mecanismos a excessiva submissão; a resistência a todos os tipos de mudança; o baixo índice de envolvimento com o trabalho, com as aspirações e as lutas da categoria profissional; as psicossomatizações; a dessensibilização perceptual, que impede a consciência de sérios problemas vivenciados no cotidiano.

O autor alerta para o risco da criação de uma espécie de “imunidade defensiva”, pela intensificação das estratégias de defesa (o autor a denomina “antolhos voluntários”). Esta, além de proteger o indivíduo contra o sofrimento psíquico, cria uma insensibilidade em relação às causas da ameaça à integridade do Ego. Pode criar até mesmo uma acostumação ou “indiferença” em relação ao sofrimento ético, um dos mais intoleráveis para o ser humano.

Uma outra questão séria é a da limitação do uso dessas defesas. Com a excessiva utilização, elas vão sofrendo distorções, tornando-se ambíguas ou ineficazes, e acaba emergindo o sofrimento psíquico em seu estado metamorfoseado – os sintomas.

Entre os mecanismos defensivos dotados de maior ambiguidade, o autor situa a alienação, que chega a designar como uma “alquimia que transforma a abominação em sublimação” (Dejours, 1999, p. 99).

Trata-se de um outro mecanismo ambíguo, a “virilidade”, capacidade de demonstrar atitudes socialmente consideradas masculinas e que pode chegar à imposição de atos violentos aos demais. Ela é conceituada pelo autor como: “[...] uma conduta cujo mérito depende fundamentalmente da validação alheia. A coragem tem a ver basicamente com a autonomia moral-subjetiva, enquanto a virilidade atesta a dependência do julgamento alheio.” (Dejours, 1999, p. 100). Este processo pode chegar ao exagero do “cinismo viril”, a “racionalização pelo econômico é uma forma de domínio simbólico, típico dos homens” (Dejours, 1999, p. 101).

Além de aparecer nos comportamentos observáveis, a virilidade se apresenta na ordem do discurso, do domínio apoiado no saber e no raciocínio lógico, legitimado principalmente pelo conhecimento científico e técnico.

Dejours situa nos mecanismos coletivos de defesa, provocados por causas sociais, mais do que nas próprias causas do sofrimento psíquico, as profundas dificuldades emocionais vivenciadas pelo ser humano.

Para o autor, o sistema capitalista imerge o sujeito em um individualismo, próprio do tempo contemporâneo, que teve sua origem na modernidade. As instituições em geral, e as do trabalho em especial, submetem o homem ao ritmo acelerado, intenso e competitivo que o capitalismo exige. As tecnologias, incluindo as digitais de informação e comunicação (TDIC), seriam recursos primorosos para tornar o trabalho mais ágil e produtivo, retirando o trabalhador do isolamento e diminuindo o sofrimento psíquico.

Na atualidade, evidencia-se uma guerra, cuja causa principal é a busca desenfreada pela competitividade. A impossibilidade de empregar-se e reempregar-se com a geração de um processo de dessocialização continuado (excluído da sociedade), na medida em que põe em perigo a identidade de indivíduos ou grupos. Desenvolvem-se medos e sofrimento para os que não têm trabalho e para aqueles que trabalham também (Dejours, 1999, p. 28).

Em artigo em que se propõe a “reencantar” o trabalho, Dejours (2009) destaca aspectos em que as tecnologias muito poderiam contribuir para minimizar o sofrimento causado pelos efeitos da sociedade pós-moderna: o desenvolvimento de uma inteligência, a formação de habilidades, a vivência do coletivo.

A PERVERSA SOCIEDADE DO ESPETÁCULO, A PRIMAZIA DO DESEMPENHO E O CANSAÇO DO HOMEM

Voltemos ao ideário de Guy Debord e à sua formulação do conceito de sociedade do espetáculo, em que critica o “marxismo oficial” e retoma categorias fundamentais do marxismo hegeliano de Marx e Lukács quando jovens: alienação, valor de troca, falsa consciência, reificação e fetichismo da mercadoria, com destaque para esta última.

Para ele, na sociedade do espetáculo, o trabalhador, além de perder o direito sobre o produto do seu trabalho, perde também a visão da totalidade, da unidade do mundo. A tecnologia e as mídias assumem a função de representar os aspectos importantes da vida, de que os indivíduos estão separados e incapacitados de viver diretamente. “O espetáculo é o momento em que a mercadoria chega à ocupação total da vida social” (Debord, 2005, p. 27).

O conteúdo espetacular se fundamenta na satisfação “que a mercadoria abundante já não pode dar no uso” e provoca “um abandono místico à transcendência da mercadoria” (Debord, 2005, p. 69), aproximando o fetichismo da mercadoria do fetichismo religioso. Apresenta, como resultado, que

A sociedade modernizada até o estágio do espetacular integrado se caracteriza pela combinação de cinco aspectos principais: a incessante renovação tecnológica, a fusão econômico-estatal, o segredo generalizado, a mentira sem contestação e o presente perpétuo (Debord, 2005, p. 175).

Em obra recente, e de grande impacto no cenário mundial, o filósofo Byung-Chul Han afirma que “cada época tem suas enfermidades fundamentais” (Han, 2015, p. 7). Assim, no século XXI, predominam as doenças psíquicas como a depressão, os transtornos de humor e a síndrome de *burnout*, entre outras. Neste contexto, academias, shoppings centers, bancos e redes sociais convivem com prisões, hospitais, fábricas e manicômios estudados por Foucault.

Segundo Han (2017), temos uma sociedade conduzida pelo desempenho. De acordo com o autor, nessa sociedade o foco principal está no aumento da produtividade e na busca incessante por resultados, em detrimento de outros aspectos fundamentais da vida humana, como a contemplação, o lazer e o descanso. Ele argumenta que essa sociedade se caracteriza por uma pressão constante para o desempenho máximo em todas as áreas da vida, incluindo o trabalho, os relacionamentos interpessoais e até mesmo o corpo.

Uma das principais características da sociedade do desempenho é a prevalência do excesso de trabalho e da exploração do tempo. Han (2017) argumenta que, diferentemente da sociedade disciplinar foucaultiana, que impunha o controle externo sobre os indivíduos, na sociedade do desempenho, a “pressão” vem de dentro. As pessoas internalizam a necessidade de serem produtivas o tempo todo e se autoexploram, levando a altos níveis de estresse e exaustão. A competitividade acirrada e a busca constante por sucesso e reconhecimento acabam levando muitos indivíduos a esgotamentos físico e mental.

Outro aspecto importante da sociedade do desempenho de Han (2017) é a ênfase na visibilidade e no monitoramento constante. Com o avanço da tecnologia e das redes sociais, as pessoas são constantemente expostas ao escrutínio público. O autor argumenta que essa visibilidade constante gera a

pressão adicional para a produção de uma imagem idealizada de si mesmo, criando uma sociedade na qual as pessoas estão preocupadas em apresentar uma versão constantemente aprimorada e otimizada de suas vidas, mesmo que estejam falseadas e editadas. É por tal razão que se associa, no contexto digital, a concepção de uma sociedade que se submete à disciplina do panóptico, porém ressignificada como espetáculo.

Hoje, a supervisão não se dá como se admite usualmente, com a agressão à liberdade. Ao contrário, as pessoas se expõem livremente ao olho do panóptico. Elas colaboram intensamente na edificação do panóptico digital na medida em que se desnudam e se expõem. O presidiário do panóptico digital é ao mesmo tempo o agressor e a vítima, e nisso é que reside a dialética da liberdade, que se apresenta como controle (Han, 2017, p. 115-116).

Bauman e Lyon (2013), Han (2017) e Sibilia (2011, 2015) argumentam que as próprias pessoas cooperam para a edificação deste panóptico digital, com a formatação de um panóptico pessoal. Isto porque essa sociedade do desempenho, da vigilância líquida e da *extimidade* promove a cultura do individualismo extremo, na qual cada indivíduo é responsável por seu próprio sucesso ou fracasso. Não há espaço para a falha ou a fragilidade. A pressão por resultados cria uma mentalidade de tudo ou nada, na qual qualquer desvio dos padrões estabelecidos é visto como fraqueza ou falta de habilidade. Isso resulta em um ambiente altamente competitivo e estressante, no qual as relações humanas são frequentemente instrumentalizadas em busca dos interesses capitalistas produtivistas.

A pressão para manter a imagem positiva e alcançar a aprovação social cria um ambiente de vigilância social, em que as pessoas são incentivadas a se autorregular e a se esforçarem constantemente para corresponder a um ideal de sucesso e produtividade. Da mesma forma que o panóptico gera uma disciplina internalizada, nas mídias sociais digitais, essa vigilância e a busca por desempenho são internalizadas pelos indivíduos. Eles se tornam os próprios vigilantes, monitorando suas ações e adaptando o comportamento de acordo com as normas e expectativas estabelecidas pela sociedade do espetáculo. Isso pode levar a uma mentalidade de desempenho constante, em que o trabalho se torna um espetá-

culo, e a autopromoção e a produtividade se tornam exigência contínua.

Sherry Turkle (2012) faz duras críticas ao longo tempo de conexão à internet e à exposição dos indivíduos nas redes sociais, prática comum hoje em dia. Segundo ela, focalizando a questão das relações mediadas pela rede, a longa conexão traz uma “ilusão” de estar sempre acompanhado por olhos e ouvidos, de ter uma infinidade de “amigos”. A tecnologia ofereceria uma impressão de escuta permanente e de proteção contra a solidão e o desamparo, com três falsas certezas: a de que podemos colocar nossa atenção no que quisermos; a de que seremos sempre ouvidos; e a de que nunca ficaremos sós. Isso leva as pessoas a se descuidarem da proteção à própria identidade, chegando a dizer que, para se comunicarem, preferem digitar a falar.

Em contrapartida, segundo a autora, a solidão oriunda da desconexão à internet passa a ser percebida com medo, como um estado de desligamento que precisa ser evitado, um problema a ser resolvido, um estado que ameaça o sujeito em sua identidade e na percepção de si mesmo.

Turkle afirmou, em entrevista a Frederico Casalegno:

Acho que se comete um erro grave ao falar-se em vida real e em vida virtual, como se uma fosse real e a outra não. Na medida em que as pessoas passam tempo em lugares virtuais, acontece uma pressão, uma espécie de expressão do desejo humano de tornar mais permeáveis as fronteiras do real e do virtual (Casalegno, 1999, p. 118).

De acordo com Santaella, a internet “é rodeada de ambiguidades, geradas, por exemplo, pelo potencial para o anonimato, para construções múltiplas de “eus” e identidades nos espaços plurais que a internet propicia” (Santaella, 2007, p. 83).

Em alguns casos, que não constituem o objeto deste artigo, o uso da internet adquire características de compulsão, provocando a dependência e a utilização do termo Transtorno de Dependência de Internet (TDI), em que estar conectado constitui-se uma imperiosa necessidade e o uso do tempo na Internet se transforma em abusivo.

Giovannetti formulou uma pergunta atual e pertinente: “Qual a subjetividade para o século XXI?” (2003, p. 4). Ele constata que Freud assombrou o mundo ao apresentar uma visão do homem como sujeito “de-sejante”, movido por paixões inconscientes, e ao destacar a natureza trau-

mática da sexualidade e da identidade. Na modernidade, no entanto, o trauma fundador da subjetividade é informacional. O impacto das mídias, “a inundação imagética”, a velocidade das trocas entre o mundo externo e o mundo interno fazem com que a neurose estudada por Freud surja sob outras formas; anorexia, bulimia, depressão, indefinição de metas de vida. Sem a presunção de conceituar o “inconceituável”, de elaborar uma descrição definida ou de realizar uma nomeação, podemos, então, dizer que a subjetividade abriga o conjunto de experiências particulares de um sujeito, o que implica não somente a sua relação passiva com o mundo e com o outro, mas também o seu engajamento ativo nessas direções. Trata-se de experiência e categoria que surgem com a sociedade moderna, na qual o homem é definido e constituído de forma contraditória, dentro das determinações sociais e históricas, como ser livre, individual, autônomo.

Outros autores menos pessimistas, como Rheingold (1993), destacam a capacidade de comunicação coletiva nos ambientes virtuais. Afirmam que a internet possibilita a interação, os relacionamentos, as amizades e a formação de laços comunitários entre estranhos.

A verdade é que, com a vertiginosa expansão da internet, o homem, que desenvolveu o conceito de tempo desde o nascimento, a partir dos intervalos biológicos de sono, alimentação e satisfação das demais necessidades biológicas, fica perplexo e fascinado com essa nova dimensão ciberespacial e cibertemporal.

Conforme aponta Biernazki (2000):

O acesso instantâneo às informações e ao entretenimento é tão ubíquo que, às vezes, nos esquecemos de que esse é um fenômeno que apareceu muito repentinamente na história – é tão recente que não tivemos tempo para passar pelo processo de tentativa e erro, necessário para desenvolver instituições culturais que possam lidar adequadamente com ele (Biernazki, 2000, p. 47).

CONCLUSÃO

Retomando o painel de autores até agora citados, Han (2017) aponta que há uma tendência para o excesso de positivismo, em outras palavras, para a necessidade constante de vir a ser o eu-ideal. O celular tira inúmeras

fotos, são diversas poses, a escolha da melhor foto, do sorriso mais bonito, da paisagem mais paradisíaca, o filtro que faz o melhor realce. A sociedade da transparência, na visão de Han, existe nesta felicidade – que não é felicidade – panópticamente construída, nesta transparência vazia de significado que finda em, apenas, um espetáculo bem ensaiado.

Para Debord (2005), a sociedade do espetáculo também é a representação da sociedade de dominação e controle. Ele argumenta que o espetáculo funciona como um mecanismo de controle social, mantendo as pessoas alienadas e despolitizadas. Ao se concentrarem na busca de prazeres superficiais e na satisfação individual, as pessoas se tornam menos propensas a questionar as estruturas de poder existentes e a lutar por uma transformação social mais profunda.

Sibilia (2011) corrobora esta visão; a autora expõe que isto ocorre pois o espetáculo no campo digital busca a docilização dos corpos através da tentativa constante da sanção da imprevisibilidade. Quer dizer, quando as relações se dão por meio de uma constante troca que é editada, transparente, panóptica, o mundo se torna estéril, mensurável, altamente robótico. Dirime-se o espaço do mistério e das diferenças, o sujeito da comunicação mediada pelas mídias sociais é impelido à homogeneização.

Entende-se que Foucault (1999) percebia o panóptico como uma solução outra para a civilização do espetáculo que existia na Antiguidade. Segundo o autor, a possibilidade de ter um pequeno grupo de pessoas ou até mesmo um só indivíduo monitorando uma quantidade maior de sujeitos seria uma forma mais eficaz e produtiva de manter a disciplina. Outro ponto trazido pelo autor é que o sujeito se encontra em uma sociedade de vigilância, pois acredita que “não estamos nem nas arquibancadas nem no palco, mas na máquina panóptica, investidos por seus efeitos de poder que nós mesmos renovamos, pois somos suas engrenagens” (Foucault, 1999, p. 240).

Não se pretende descreditar o autor, entretanto, com os estudos de Han (2017), Sibilia (2011, 2015) e Bauman e Lyon (2013), percebe-se que vigilância e espetáculo se fundem nesta sociedade – desconhecida por Foucault – mediada pelas tecnologias. O sujeito não tem a obrigação da aderência ao uso e consumo de mídias sociais digitais, não há a necessidade de sua exposição para o outro. O poder de adesão a esses mecanismos de vigilância panóptica, no entanto, é o desejo de ser o espetáculo. O desejo de ver, ser visto, de criar comunidades, de preencher vazios, de receber reconhecimento.

Quer dizer, o poder disciplinar existe e está incutido na ideologia da sociedade moderna líquida e mediada pelas mídias sociais digitais, mas se torna, também, parte da forma como o sujeito subjetiva o mundo e o trabalho.

As formas de controle intermediadas pelas mídias sociais digitais ganham contornos espetacularizados. Com o advento desses meios de interação, todos cumprem o papel do vigia do *panopticon* e todos performam para ele. Por mais que haja a possibilidade de sanções, “cancelamentos”, discordâncias, o sujeito ainda sente a necessidade de buscar quem concorde consigo, quem o compreenda, quem o admire.

Mesmo que Debord (2005) traduza a sociedade do final da década de 1970, seus ensinamentos são atualizados pelo espetáculo promovido no ciberespaço. O autor, que faz forte crítica ao capitalismo, observa as relações humanas “sólidas” dando espaço para uma relação mediada pelas imagens. Imagens essas dos comerciais, das revistas, das vidas e dos corpos perfeitos. Repetir a palavra imagem é importante quando tomamos como base os estudos de Debord (2005), mas também de Han (2017), Bauman e Lyon (2013) e Sibilia (2011, 2015), pois entende-se que todas essas exposições se dão de forma editada, superficial a fim de serem desejadas e se tornarem essenciais ao homem. Este, traduzido em consumidor desejante, procura mimetizar as vidas e os corpos perfeitos ofertados pelo espetáculo.

Para encerrar, pode-se afirmar que o assunto não finda neste breve ensaio. Compreender não só como está a sociedade que engloba panóptico, espetáculo e trabalho, mas buscar estudar que efeitos isto produz, é um campo que precisa ser mais elaborado. Desenvolver também uma análise sobre suas potências e possibilidades é outro aspecto importante. Sibilia (2011) observa a impossibilidade da prisão que a razão lógica tenta fazer sobre a imprevisibilidade, sobre aquilo que foge ao padrão, que foge a essa tecnociência limpa e sanitária. Isto é importante de ser perseguido, principalmente porque se tem a percepção de que o ser humano sempre é capaz de quebrar com a submissão ao imposto.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt; LYON, David. *Vigilância líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

BENTHAM, Jeremy. *O Panóptico ou a Casa de Inspeção*. In: SILVA, Tomás T. (Org.). *O Panóptico*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

BIERNAZKI, William E. Globalização da comunicação. *Comunicação e Educação*, São Paulo, n. 19, p. 46-65, 2000. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36938>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CASALEGNO, Frederico. Fronteiras do real e do virtual: entrevista com Sherry Turkle. *Revista FAMECOS*, v. 6, n. 11, p. 117-123, dez. 1999. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3057>>. Acesso em: 27 out. 2023.

CASTELLS, Manuel. *O poder da identidade*. A era da informação: economia, sociedade e cultura. Vol. 2. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

DEBORD, Guy. *A Sociedade do espetáculo*. Lisboa: Edições Antipáticas, 2005.

DEJOURS, Christophe. *A banalização da injustiça social*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1999.

DEJOURS, Christophe. Entre o desespero e a esperança: como reencantar o trabalho? *Revista CULT*, São Paulo, n. 139, p. 49-53, set. 2009.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e Punir: nascimento da prisão*. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

FREUD, Sigmund. Totem e tabu. In: FREUD, Sigmund. *Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. Vol. XIII. Rio de Janeiro, RJ: Imago, 1994. p. 21-163.

GIOVANNETTI, Marcio de F. Mundo atual e subjetividade: um desafio ao psicanalista. *Ciência e Cultura* [on-line], São Paulo, v. 55, n. 4, p. 4-5,

out.-dez. 2003. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 out. 2023.

HAN, Byung-Chul. *Sociedade do cansaço*. Petrópolis: Vozes, 2015.

HAN, Byung-Chul. *A sociedade da transparência*. Petrópolis: Vozes, 2017.

RHEINGOLD, Howard. *The virtual community*. Homesteading on the electronic frontier, 1993. Disponível em: <<http://www.well.com/user/hlr/vcbook/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SANTAELLA, Lucia. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus, 2007.

SIBILIA, Paula. A técnica contra o acaso: os corpos inter-hiperativos da contemporaneidade. *Revista FAMECOS*, v. 18, n. 3, p. 638-656, dez. 2011. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/10373>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SIBILIA, Paula. O universo doméstico na era da extimidade: nas artes, nas mídias e na internet. *Revista ECO-Pós*, v. 18, n. 1, p. 133-147, 2015. Disponível em: <https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/2025>. Acesso em: 27 out. 2023.

TURKLE, Sherry. *Alone together*. Nova York: Basic Books, 2012.



Marco Antonio Santoro Salvador | Rafael Fiaux de Souza

RESUMO

O capítulo investiga as possibilidades teóricas e práticas pedagógicas entre a tecnologia e a educação, mediada pelo corpo, no âmbito escolar, a partir do uso dos jogos eletrônicos de movimento. A pesquisa desenvolvida em uma escola pública enfoca análises sobre a Educação Física, como parte importante do contexto escolar, e suas possibilidades junto as ferramentas da tecnologia que atravessam o atual cotidiano escolar e que possui condições favoráveis na construção de vieses lúdicos e significativos no processo de aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, a metodologia da pesquisa envolveu as seguintes fases: a observação da realidade e a compreensão do fenômeno: empírica e teoricamente; a construção e implementação de uma sequência didática sobre o tema de investigação abordado; a avaliação desta intervenção por meio de observação in loco e aplicação/análises de questionários. Os resultados indicam que o conteúdo e a abordagem metodológica produziram boas interações no ambiente escolar, capazes de reinventar a dinâmica de estudos proposta para a Educação Física, a partir das parcerias que envolvem o corpo e as tecnologias. **Palavras-chave:** Jogos eletrônicos de movimento. Tecnologia. Educação Física. Educação Básica.

INTRODUÇÃO

O corpo ao longo da história perpassou por inúmeras interpretações da sociedade e se tornou protagonista de eventos e processos com significativas características controladoras, repressoras e até libertárias. Tais interpretações e atuações políticas/sociais acumuladas na história da sociedade fazem parte do espectro que alicerça o campo da Educação Física atual.

Nesse sentido, ao considerar as interpretações de corpo enquanto significativas traduções das relações culturais de cada época e das especificidades de vários povos, compreendemos que o corpo em suas diversas possibilidades históricas e sociais é tão dinâmico em relação às suas interpretações e funcionalidades quanto as próprias culturas forjadas pelas sociedades.

Partindo desses pressupostos em análise sobre a sociedade contemporânea em suas interfaces com a sociedade da informação, emerge uma poderosa questão: que lugares/funções o corpo e, por conseguinte, a educação física escolar assumem ou podem assumir diante das tecnologias atuais?

Para realizar esse diálogo, partimos dos diversos conceitos de cultura que, acumulados ao longo da história, se relacionam com o corpo. A partir desses pressupostos, é importante calibrar as nossas análises junto às interpretações de autores e de marcos importantes para a Educação Física escolar que já buscaram, ao longo de seus trabalhos, estabelecer aproximações da cultura com a cibercultura. Nesse sentido, podemos desenvolver reflexões sobre as novas possibilidades (corporais e de identidade) que podemos estabelecer na contemporaneidade em relação às tecnologias no campo da educação.

REFERENCIAL TEÓRICO

O arcabouço e os primeiros ensaios da entrada da educação física escolar no Brasil, que se denominava, na época, “ginástica”, acontecem de forma oficial com a reforma Couto Ferraz, em 1851 (Ramos, 1982), mas somente em 1882 Rui Barbosa postula a “Reforma do ensino primário, secundário e superior” e com ela reafirma a importância da ginástica na educação brasileira. Rui Barbosa entende que o Brasil deve seguir os rumos de países mais “adiantados politicamente e socialmente” incorporando a ginástica na rotina escolar brasileira, para uma formação integral da juventude (Ramos, 1982).

O projeto de Rui Barbosa, em resumo, interessava-se por disseminar parte das aulas, sobretudo as de ginástica, para as escolas de ensino nor-

mal e estendê-las a ambos os gêneros, já que, até então, apenas os meninos tinham a obrigatoriedade de fazê-las. Essa aspiração também previa horários distintos e específicos, para além dos momentos de recreio e pós aula, para a disciplina de ginástica. Nesse mesmo sentido, também se instituía a necessidade de equiparar em categoria e autoridade os professores de ginástica com relação aos demais professores das instituições de ensino (Darido; Rangel, 2005).

Destaque-se que, nesse momento, apenas parte da capital do Brasil – na época, o Rio de Janeiro – e demais escolas militares de outros estados tiveram a implementação dessas medidas (Darido; Rangel, 2005).

No Brasil República, a partir de 1920, outros estados da federação começaram a realizar suas próprias reformas educacionais e com isso a ginástica começa a ganhar corpo como disciplina escolar (Betti, 1991). Junto das reformas nos estados, a criação de diversas escolas de educação física que tinham como objetivo a formação militar continua a fomentar os estudos do corpo pela perspectiva da ginástica.

A partir da criação do Ministério da Educação e Saúde, a educação física começa a receber atenção por parte das políticas públicas e, nessa época, foi inserida na Constituição Brasileira, que torna obrigatória a sua prática no ensino secundarista (Ramos, 1982). Assim, a inserção da educação física na sociedade brasileira se deu sob a inspiração dos programas de ginástica europeus, oriundos das escolas sueca, alemã e francesa. Esses métodos caracterizam a educação física brasileira a partir de perspectivas eugênicas, higienistas e militaristas, sendo o exercício o meio para aquisição e manutenção da higiene física e moral, preparando os indivíduos e seus corpos para o combate militar (Darido; Rangel, 2005).

As concepções higienistas e militaristas constroem um arcabouço teórico/prático de uma sociedade pura, eugênica e superior. Desta forma, se desenvolve a intenção de formação e manutenção de um indivíduo obediente, submisso e pouco crítico diante de sua realidade. Neste contexto, se reafirma a lógica de que o corpo e sua compreensão do ponto de vista teórico-prático fazem parte da própria lógica de estruturação da sociedade.

No período da II Guerra Mundial até o golpe militar de 1964, a educação física no Brasil seguia os moldes ginásticos supracitados e calistênicos. Em parte desse período histórico, sobretudo no Estado Novo (1937-1945) de Getúlio Vargas, os discursos e práticas que tinham centralidade nas preocupações eugênicas e militares em relação ao corpo aproximavam o Brasil de países de regime fascista, como a Itália de Mussolini e a Alemanha de Hitler, como afirma Valter Bracht:

Educar o corpo para a produção significa promover saúde e educação para a saúde (hábitos saudáveis, higiênicos). Essa saúde ou virilidade (força) também pode ser (e foi) resignificada numa perspectiva nacionalista/patriótica. Há exemplos marcantes na história desse tipo de instrumentalização de formas culturais do movimentar-se, como, por exemplo, a ginástica: Jahn e Hitler na Alemanha, Mussolini na Itália e Getúlio Vargas e seu Estado Novo no Brasil (Bracht, 1999, p. 73).

Esse uso ideológico do corpo se torna interessante para governos totalitários, pois o adestramento físico, como no caso da obediência e disciplina aos comandos e repetições calistênicas, é capaz de sobrepor desvios de consciência das massas, como novamente afirma Bracht:

Esses movimentos são signatários do entendimento de que a educação da vontade e do caráter pode ser conseguida de forma mais eficiente com base em uma ação sobre o corpóreo do que com base no intelecto; lá, onde o controle do comportamento pela consciência falha, é preciso intervir no e pelo corpóreo (o exemplo mais recente é o movimento carismático da Igreja Católica no Brasil – a aeróbica do Senhor). Normas e valores são literalmente “incorporados” pela sua vivência corporal concreta. A obediência aos superiores precisa ser vivenciada corporalmente para ser conseguida; é algo mais do plano do sensível do que do intelectual (Bracht, 1999, p. 73).

Uma importante mudança na forma como a educação física era encarada no Brasil acontece com a chegada dos militares ao poder. Há, neste momento, um crescimento abrupto do sistema educacional público e particular (Darido; Rangel, 2005). Esse crescimento fez parte do plano ideológico do governo militar, que consistia em fortalecimento da Educação Física pelo viés do esporte a fim de criar uma nação esportivamente forte. Assim, por meio de competições internacionais de alto nível propagaria o Brasil como um país de população forte, sadia e bem-sucedida esportivamente.

Esse plano era fundamental para o regime ditatorial que tentava gerar um clima de tranquilidade e conquista nacional a partir de sucessos

esportivos. Um dos maiores exemplos de propaganda esportiva deste período foi, certamente, o triunfo da “seleção canarinho” nos campos mexicanos da copa de futebol de 1970. A síntese dessa propaganda ficou marcada na história cultural e esportiva brasileira através da música “Pra Frente Brasil”, composta por Miguel Gustavo Martins e gravada pelo grupo *Os Incríveis*. Segue um trecho:

Noventa milhões em ação
 Pra frente Brasil, no meu coração
 Todos juntos, vamos pra frente Brasil
 Salve a seleção!!!
 De repente é aquela corrente pra frente, parece
 que todo o Brasil deu a mão!
 Todos ligados na mesma emoção, tudo é um só
 coração!
 Todos juntos vamos pra frente Brasil!
 Salve a seleção!
 Todos juntos vamos pra frente Brasil!
 Salve a seleção!
 Gol!
 (Martins, 1970).

O trecho da composição acima indica a intenção do governo militar de propor uma unidade popular por meio do sucesso esportivo nacional do exterior. Ainda nesse período, uma importante medida impacta diretamente a educação física no Brasil contemporâneo: o Decreto-lei nº 705/1969 (Brasil, 1969). Tal decreto promulgava a obrigatoriedade da educação física/práticas esportivas no 3º grau¹. Essa lei influenciou diretamente os movimentos estudantis nas universidades, pois utilizou como caminho a ênfase na institucionalização, ou seja, a tentativa de desestruturação dos Diretórios Acadêmicos/Centros Acadêmicos – um dos principais espaços de resistência à Ditadura – além da ênfase na criação e financiamento de Atléticas Estudantis e Centros de Recreação, voltados exclusivamente para a organização esportiva estudantil e que, conseqüentemente, rivalizavam espaço ideológico com os Centros Acadêmicos (C.A.) dos cursos, afastando os alunos das agendas denominadas de “subversivas”:

1 Hoje, corresponde ao ensino médio.

O tratamento diferenciado dispensado as Associações Atléticas teriam sido fundamentadas em duas razões. A primeira delas foi a necessidade de manter o incentivo ao desenvolvimento do potencial físico e esportivo dos estudantes, como estratégia fundamental para o aperfeiçoamento do esporte nacional e sua utilização como instrumento de propaganda político-ideológica. A segunda razão foi a possibilidade de utilizar a atividade esportiva com o objetivo de ocupação e, conseqüentemente, desviar a atenção dos estudantes da vida política do país, já que o Estado parecia não estar interessado em permitir que os estudantes se manifestassem abertamente contra o regime imposto naquele momento (Batista; Gonçalves Junior, 2010 *apud* Camargo; Mezzandri, 2018, p. 60).

Na década de 1980, concomitante ao início da abertura política do país, o modelo esportivista advindo do período da ditadura militar começou a ser criticado. Tais críticas se iniciam a partir das aproximações da educação física com outros campos teóricos, sobretudo a antropologia e a sociologia. Diversos autores se dedicaram a trabalhos com essas análises e construíram, portanto, a transição do pensamento de corpo, antes estritamente biológico, para o cultural, inserindo-o no contexto das relações sociopolíticas. Como nos explica Jocimar Daólio:

Somente a partir da década de 1980, com o incremento do debate acadêmico na educação física, o predomínio biológico passou a ser questionado, realçando a questão sociocultural na educação física. Os profissionais formados até essa época – e, infelizmente, ainda hoje, em alguns cursos – não tiveram acesso à discussão da área e dos seus temas nas dimensões socioculturais. O corpo era somente visto como conjunto de ossos e músculos e não expressão da cultura; o esporte era apenas passatempo ou atividade que visava ao rendimento atlético e não fenômeno político; a educação física era vista como área exclusivamente biológica e não como uma área que pode ser explicada pelas ciências humanas (Daólio, 2004, p. 9).

É diante desse pensamento que também posicionamos o nosso entendimento sobre a educação física nesta pesquisa, novamente recorrendo a Jocimar Daólio:

Tenho afirmado em outros trabalhos que “cultura” é o principal conceito para a educação física, porque todas as manifestações corporais humanas são geradas na dinâmica cultural, desde os primórdios da evolução até hoje, expressando-se diversificadamente e com significados próprios no contexto de grupos culturais específicos. O profissional de educação física não atua sobre o corpo ou com o movimento em si, não trabalha com o esporte em si, não lida com a ginástica em si. Ele trata do ser humano nas suas manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humanos, historicamente definidas como jogo, esporte, dança, luta e ginástica. O que irá definir se uma ação corporal é digna de trato pedagógico pela educação física é a própria consideração e análise desta expressão na dinâmica cultural específica do contexto onde se realiza (Daólio, 2004, p. 9).

Corroborando com as análises do autor, compreendemos que as concepções corporais em consonância com os vieses das culturas globais, das resistências identitárias locais, dos diversos períodos históricos e das correlações de poder estabelecidas proporcionam culturas corporais diversas, antagônicas ou não, que vão desenvolvendo na educação, enquanto instituição social, campos de tensões e conciliações na esfera da educação física e, conseqüentemente, características e ações corporais de acordo com as formas dominantes de poder.

Entretanto, não somente tais influências vão construindo os conceitos e ações corporais; o recente fenômeno histórico da revolução da comunicação a partir da criação e do significativo desenvolvimento mundial das redes sociais, via internet, demonstra a entrada de um importante viés na identidade corporal.

Nesse sentido, tornou-se necessário pesquisar tal fenômeno na busca de traduzir o estabelecimento e as aproximações entre esses pressupostos e a sociedade da informação. Assim, podemos afirmar que a cibercultura, que se relaciona com os corpos no campo real e virtual, é uma nova

expressão da cultura humana. Nesta mesma direção, as tecnologias – que não podem ser consideradas exclusivamente a partir de sua negação – podem ser potência pedagógica e contribuir para um importante debate a ser decifrado: afinal, quais são as suas influências nas construções de corpo e identidade nos sujeitos do século XXI, no espaço e tempo histórico em que se encontram a nossa escola e os nossos alunos?

Da mesma forma que podemos reconhecer os alunos como parte da sociedade da informação e das possibilidades e negações que isso produz em nossas experiências cotidianas, observamos, empiricamente, no dia a dia das escolas, que é quase inexistente a crítica à presença da tecnologia no espaço escolar. Em alguns momentos a tecnologia é associada aos avanços pedagógicos através do seu uso instrumental por meio de novos equipamentos, em outros é associada a um carácter proibitivo, como é o caso do uso de celulares na escola. O que achamos necessário é fomentar discussões dentro da escola, e na educação física escolar, sobre o trato pedagógico de um conteúdo que supere as noções instrumentais e proibitivas da tecnologia.

A partir da interpretação instrumental, a tecnologia assume na escola o carácter de salvadora da educação e supostamente o único caminho possível para a evolução pedagógica. Entendemos que essa visão de “apêndice educacional”, por meio de *datashow*, *PCs*, *smartphones*, aplicativos e softwares, vai na contramão do entendimento das potencialidades do debate em torno da tecnologia. Usar novas ferramentas pedagógicas sob a única prerrogativa de que isso torna os alunos mais interessados é restringir o debate que pode ser feito em torno do uso das tecnologias e de como as percebemos socialmente. Reconhecemos que os alunos da educação básica estão imersos na tecnologia e essa imersão propõe novas e complexas relações culturais que vão muito além do simples uso de novos aparelhos tecnológicos para o incremento pedagógico.

Especificamente na educação física, percebemos a existência de alguns ensaios e experiências pedagógicas, em todo o país, buscando a entrada das tecnologias nas aulas, principalmente através dos Jogos Eletrônicos de Movimento (JEM). O uso dos JEM, nessas experiências, busca tão somente novas formas de práticas corporais a partir de controles ou câmeras de captura que consideram o movimento do jogador para controlar os personagens do jogo eletrônico, em parte se assemelhando ao pensamento superado da educação física biologicista da segunda metade do século passado, que considera apenas as relações biológicas do corpo com o objeto e não leva em conta o debate mais amplo que perpassa a

própria existência dessa tecnologia, suas intencionalidades de mercado e as mudanças das relações corporais dos sujeitos com o meio em que vivem.

Nesse sentido, outras questões surgem: seria o uso dos JEM a melhor mediação para experimentação da tecnologia no contexto da educação física escolar? O que o uso mais disseminado dessa tecnologia pode significar?

O uso dessas novas ferramentas na escola prescinde da ampliação do debate para todos os outros aspectos que formam o ser humano, ou seja, abordar as implicações sociais da relação corpo e tecnologia; a influência da digitalização corporal com a nossa construção de identidade; a relação mercadológica da tecnologia; a alienação por meio das tecnologias; a disseminação de informação pelas redes sociais, entre muitas outras possibilidades.

Parece-nos, desse modo, que o uso das tecnologias na educação física escolar pode constituir oportunidade de, simultaneamente, desmistificar e retirar o fetiche do papel das tecnologias no ambiente escolar. Sobre isso, Barreto, em seu texto *A substituição tecnológica na padronização do ensino* (2016), aborda duas concepções antagônicas relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

A primeira concepção pressupõe uma superação educacional do atual contexto de ensino aprendizagem por meio de uma modernização conservadora (Barreto, 2016). O uso das tecnologias da informação e comunicação “são incorporadas para a realização das ‘mesmas’ atividades, modificando apenas o *modus operandi*: do velho livro texto para a tela de um novo artefato tecnológico” (Idem, 2016). Essa interpretação retira as TICS da centralidade do debate e as configura apenas como novas aquisições pedagógicas a serem aglutinadas à prática docente, na expectativa de que só esse movimento seja capaz de superar todas as contradições, efeitos e causas das tecnologias no espaço escolar. Quanto a isso, dialogamos novamente com Barreto:

A perspectiva é a de agregar novas possibilidades às práticas pedagógicas, sem atribuir centralidade indevida às TIC. O argumento da aproximação da escola de outras práticas sociais é aceito, mas é rejeitada a sua tomada metonímica pela “democratização” ou até mesmo pela “inclusão social”, considerando a falácia da suposta disponibilidade das informações, ignorando a

proteção do conhecimento estratégico através de patentes e leis de propriedade intelectual, bem como a desigualdade das condições de produção do acesso às informações disponíveis (Barreto, 2016, p. 2-3).

A outra concepção, comumente utilizada nas políticas educacionais e, sendo assim, em posição privilegiada na disputa pela hegemonia, atribui às TIC um papel centralizador e “salvacionista”, sendo estes sujeitos de um processo de revolução das práticas educacionais. Nesse sentido, Barreto, dialogando com Mattelart, explica:

Nesses termos, tendem a ser alocadas na posição de agentes, como se fossem o sujeito das formulações. Supondo que as TIC tenham origem em uma “revolução” e que remetam a outras, a elas é atribuída a centralidade a ser analisada, na hipertrofia da dimensão imaginária da tecnologia como redentora, bem como da dimensão técnica da educação, a ponto de parecer dispensar o projeto social (Mattelart, 2006 *apud* Barreto, 2016, p. 3).

Essa concepção, apesar de colocar as TIC em posição fundamental no ensino-aprendizagem, não tem a pretensão de substituir integralmente o professor, mas de realocá-lo a um segundo plano à medida que as tecnologias, em seu incremento, modificam o trabalho docente, gerando, assim, uma dependência do capital:

A lógica, por sua vez, é de que quanto maior a presença da tecnologia, menor a necessidade do trabalho humano, bem como maior a subordinação real do trabalho ao capital e aos que se valem das tecnologias para ampliar as formas de controle do trabalho e dos seus produtos. Com ele, é fortalecida a racionalidade instrumental que, presidindo o movimento, resulta na perda da perspectiva da totalidade do trabalho docente, com o privilégio dos meios, em detrimento das mediações (Barreto, 2016, p. 3).

Entendemos que as duas concepções, apesar de antagônicas – diante da disputa hegemônica –, não são suficientes por não considerarem as TIC como ponto central do debate. Tais interpretações acabam por engendrar o processo de ensino-aprendizagem e mascarar as potencialidades de entendimento das relações da tecnologia com a sociedade.

Seguindo em outra direção, nossa pesquisa pressupõe a necessidade urgente de avanço nas interpretações críticas das relações sociais da tecnologia, aproximando seus fenômenos dos temas relevantes da disciplina de educação física.

Essa forma de pensamento busca a criticidade em relação às tecnologias, com a ideia de que, empoderados da situação, possamos oferecer novas perspectivas para que os estudantes possam fazer usos das tecnologias e suas manifestações, tal como acreditamos que deve ser todo o pensamento constituído na escola – de forma crítica, contextualizada e libertadora.

Ao alinhar-se aos pensamentos das chamadas teorias críticas da educação física, podemos, de forma mais ampla, entender o corpo além do binômio cartesiano que compreende a separação do ser entre corpo-mente, em detrimento da sua unicidade e indivisibilidade ou de uma noção estratificada formada pela concepção biológica e de caráter higienista. Assim sendo, esse núcleo do corpo é, simultaneamente, social, psicológico e cultural. Assim como Jocimar Daólio, entendemos que o corpo é o conjunto das suas mais variadas formas e dimensões que se relacionam com o meio em que vive.

Essa noção ampla de corpo é balizada por Daólio a partir dos pensamentos de Clifford Geertz. Nas palavras de Daólio:

Geertz critica a concepção chamada por ele de “estratigráfica”, que divide o ser humano em camadas, tendo o nível biológico como núcleo, superposto pelos estratos psicológico, social e cultural. Segundo essa visão, o componente biológico humano teria sido formado primeiramente, sendo complementado ao longo da evolução pelos componentes psicológico, social e cultural. Tem-se, nessa perspectiva, a cultura como secundária e complementar à formação do cérebro humano, como se fosse originária e consequente dele. Clifford Geertz refuta essa visão, defendendo a chamada concepção “sintética”, na qual todas as dimensões estão presentes, interagindo como variáveis no comportamento humano (Daólio, 2004, p. 12).

Entender o corpo do ponto de vista de sua totalidade e indivisibilidade é um passo importante para a estruturação de um olhar crítico sobre o tema. Isso se torna ainda mais fundamental se considerarmos, assim como os pensadores críticos da área, o pós-década de 1980, período em que a educação física amplia o seu espectro por intermédio da construção de suas relações com as questões culturais, sociais e históricas, desenvolvendo as suas concepções a partir das lentes das ciências humanas.

Na medida em que somos capazes de ampliar o nosso olhar sobre o conceito de corpo e entendê-lo como sintético, indissociável, conjunto, dialético, abrimos caminhos que permitem correlacionar as influências socioculturais que são impelidas ao corpo, inclusive pelas novas tecnologias.

É ampliando o olhar crítico e complexo sobre o corpo que, consequentemente, ampliamos o olhar para nossos alunos de forma mais profunda e contextualizada. Dessa forma, a experiência empírica resultante de uma práxis pedagógica toma um importante papel no processo educacional.

O professor que se apropria de uma postura crítica no seu cotidiano tem os questionamentos como seus aliados, e são esses questionamentos que trazem à tona a emergência de temas novos e relevantes.

A compreensão de que somos seres históricos e produtores e produto das culturas locais e globais proporciona novas concepções e percepções sobre quem somos, quais influências nos atingem e de que formas atuamos em nossos movimentos corroborados por paradigmas atuais, bem como as formas de movimentos corporais que realizamos influenciados pelas nossas observações dos movimentos de nossos antepassados, referências de nossa formação.

Atualmente, por exemplo, temos percebido em observações empíricas que, nos alunos do primeiro segmento do ensino fundamental, o estabelecimento de relações com canais de vídeo postados via *Youtube* é positivo, inclusive com alguns deles tendo canais com produção de conteúdo.

Percebemos que estudantes dessa faixa etária, além de seguir canais de *influencers* das redes sociais, também acompanham conteúdos relacionados à moda e estilo de vida, principalmente de figuras midiáticas ligadas ao universo da cultura *teen*, além de apresentarem interesse por desenhos e animações de canais a cabo que são exibidos por canais dessas empresas no *Youtube*. Há também bastante interesse em canais de *gameplay*, em que se acompanha alguém jogando e comentando um determinado jogo eletrônico, o que muitas vezes proporciona um contato com jogos eletrônicos que os alunos não têm condições financeiras de adquirir.

Os estudantes também têm canais em que são postados vídeos de férias familiares ou relacionados ao seu cotidiano infantil; mesmo que sejam

gravações feitas e publicadas de forma incipiente e sem planejamento, a postagem revela uma alta capacidade de interação com uma rede social de vídeos, mesmo entre crianças de seis e sete anos de idade.

Considerando ainda uma relação empírica com os alunos do segundo segmento, poucos têm canais de *Youtube* e produzem algum tipo de conteúdo em vídeo. Uma hipótese é que, nessa faixa etária, o interesse fica dividido entre os *apps* de chat, como o *WhatsApp*, e redes sociais como o *Instagram*, *Twitter* e *Facebook*, além do fenômeno pós-pandêmico de reprodução e gravação de vídeos virais da plataforma chinesa *TikTok*. Apesar do grande interesse nas redes sociais, o uso de jogos eletrônicos, principalmente os presentes nas plataformas móveis como *smartphones* e *tablets*, são um interesse em franco crescimento entre esse tipo de público-alvo.

Nesse sentido, é notório que em nossa cultura atual os alunos do segundo segmento têm maior autonomia para levar seus aparelhos eletrônicos para a escola e fazer uso deles, mesmo que grande parte das instituições de ensino proíba sua utilização em sala de aula. Dessa forma, cabe ressaltar que a Lei nº 4734, de 04 de janeiro de 2008, proíbe o uso de celulares durante as aulas, sejam elas dentro ou fora de sala. Consistem em seus parágrafos:

O Presidente da Câmara Municipal do Rio de Janeiro nos termos do art. 79, § 7º, da Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro, de 5 de abril de 1990, não exercida a disposição do § 5º do artigo acima, promulga a Lei nº 4.734, de 4 de janeiro de 2008, oriunda do Projeto de Lei nº 1107, de 2007, de autoria da Senhora Vereadora Pastora Márcia Teixeira:

Art. 1º Fica proibido o uso de telefone celular, games, ipod, mp3, equipamento eletrônico e similar em sala de aula.

Parágrafo Único - Quando a aula for aplicada fora da sala específica, aplica-se o princípio desta Lei.

Art. 2º Fica compreendida como sala de aula todas as instituições de ensino, fundamental, médio e superior.

Art. 3º Deverá ser fixado em local de acesso e nas dependências da instituição educacional, nas salas de aula e nos locais onde ocorrem aulas, placas indicando a proibição.

Parágrafo Único - Na placa deverá constar o seguinte: “É PROIBIDO O USO DE APARELHO CELULAR E EQUIPAMENTO ELETRÔNICO DURANTE AS AULAS - LEI nº 4.734, de 4 de janeiro de 2008”.

Art. 4º Em caso de menor de idade, deverão os pais serem comunicados pela direção do estabelecimento de ensino.

Art. 5º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação (Rio de Janeiro, 2008).

Incorporamos o trecho dessa lei ao texto, pois percebemos fragilidades em sua compreensão e, conseqüentemente, em sua execução. Muitos gestores a encaram como uma proibição total dos aparelhos eletrônicos, inclusive em espaços dentro da escola fora do horário de aula. A lei também resguarda a escola diante de eventuais furtos, o raciocínio é que, se é proibido o uso na escola, trazê-lo é de total responsabilidade do aluno, assim como o seu cuidado.

Concordamos que a escola não tem poder de polícia, e nem deveria tê-lo, e sabemos que a questão dos furtos de celulares é um problema social significativo, mas que foge aos limites do papel da escola. No entanto, vemos também as fragilidades de interpretações mais precipitadas desta lei, pois retira-se, por exemplo, as potencialidades pedagógicas do uso desses aparelhos. Reforça-se, portanto, o espectro proibicionista sobre esses itens, o que pode ser considerado como negativo para o processo pedagógico.

Na contramão da proibição, vemos que os alunos ainda estabelecem uma forte relação com o mundo virtual e, portanto, com a cibercultura - aspecto destacado anteriormente nesse texto e objeto da intervenção e de pesquisa narradas neste trabalho.

No livro *Cibercultura* de Pierre Lévy, o capítulo “A nova relação com o saber” apresenta algumas reflexões sobre a relação da cibercultura com a educação. Nesse capítulo é possível perceber a potência da cibercultura no contexto da educação. Lévy defende que “qualquer reflexão sobre o futuro dos sistemas de educação e formação na cibercultura deve ser fundamentada em uma análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber” (Lévy, 1999) e enumera três possibilidades de análise, nos determos a terceira delas:

O ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepções (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos). Essas tecnologias intelectuais favorecem: - novas formas de acesso à informação: navegação por hipertextos, caça a informação através de mecanismos de pesquisa, *knowbots* ou agentes de *software*, exploração contextual através de mapas dinâmicos de dados; - novos estilos de raciocínio e de conhecimento, tais como simulação, verdadeira industrialização da experiência do pensamento, que não advém nem da dedução lógica nem da indução a partir da experiência (Lévy, 1999, p. 161).

Nesse sentido, cabe à escola, enquanto instituição social, exercitar a reflexão sobre temas atuais, repensar a sua construção histórica e social, especificamente no campo do ensino de características críticas e contextualizadas, e estar atenta aos fenômenos sociais que se apresentam. Ao mencionar esta demanda, não o fazemos chancelando todas essas mudanças como benéficas, mas reforçamos a preocupação de buscar novas ferramentas e metodologias que nos possibilitem entender e agir frente às novas formações das relações sociais que os alunos e nós, educadores, enfrentamos na contemporaneidade, fortemente influenciados pelas características e pelos efeitos da sociedade da informação.

Ressaltamos que Pierre Lévy tem, em sua análise sobre educação diante da cibercultura, uma postura pessimista para aqueles que assumem o professor como fonte única de conhecimento. Sobre uma outra ótica, daqueles que creem que o professor é, sem tirar a sua importância pedagógica, um condutor do pensamento, as reflexões de Lévy ampliam essa noção ao considerarem que a cibercultura se tornará meio de informação e de conhecimento autônomo, e nesse momento o professor deverá assumir a postura de, nas palavras do autor, “animador da inteligência coletiva” (Lévy, 1999).

Destacamos que, do ponto de vista das teorias pedagógicas críticas, a educação não coloca o professor como centro do conhecimento ou como um condutor do saber. Assim, o professor é uma das partes que, dialeticamente, constituem o ensino atual. O seu protagonismo se desloca da

condição de detentor e centralizador do conhecimento para a condição de mediador da construção de tais conhecimentos contextualizados, apoiado em métodos colaborativos junto aos alunos enquanto agentes ativos de suas aprendizagens.

Dessa forma, não sendo o professor esta entidade detentora de todo conhecimento humano, passamos a considerar a cultura e sua dinamicidade como constructos capazes de constituir um poder social ao professor, não mais como um intelectual erudito, senhor das verdades e razões humanas, comum às teorias tradicionais de educação. Também não é o professor, do nosso ponto de vista, um ator que detém os saberes da razão intelectual humana que guiaria a iluminação dos discentes e assim reforçaria a incapacidade da construção de suas autonomias. Ao definir nossa prática como dialética, ressaltamos autores libertários, como Paulo Freire:

É preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem pé formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem *formar* é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (Freire, 1996, p. 12).

É com esse espírito dialético, em consonância com os pensamentos de Freire e da criticidade ao olhar do professor, que poderemos nos preparar para as novas demandas da cibercultura na educação.

Os conhecimentos eruditos produzidos na escola são um direito das camadas populares juvenis. Entretanto, os saberes populares produzidos pelas camadas juvenis populares são tão importantes quanto tais conhecimentos. Todo desenvolvimento de novos conhecimentos necessita ter relações com as realidades de quem participa destas produções. Pesquisas que se baseiam apenas em análises distantes das realidades tendem a ser negligenciadas pela própria sociedade.

O protagonismo na educação deve ser resultante dos conhecimentos desenvolvidos por todos os envolvidos. Os novos saberes produzidos pela

web e suas redes sociais não podem ser preteridos. Tais informações e conhecimentos são parte da formação das novas gerações e necessitamos entendê-las para podermos construir pontes de ligação entre os que se estabeleceram na sociedade e as novas gerações.

Dispostos a aprender com nossos alunos, somos capazes então de formular novas hipóteses e refletir sobre as influências das tecnologias e suas manifestações na sociedade. Ao dispor de tais concepções e práticas pedagógicas podemos assumir, de forma protagonista, o nosso lugar nas mudanças da escola atual.

Neste lugar e neste tempo, o professor necessita compreender que a cada segundo os elementos que acabam por se relacionar com nossos alunos são dinâmicos e infinitos, são conhecimentos que se desenvolvem em rede e não mais linearmente. Demandam da escola e de seus atores novas formas de socialidade, sejam elas por *app* de *chat*, de redes sociais e jogos eletrônicos, sejam por meio de práticas que estão ocorrendo na escola e que também permanecem invisibilizadas pedagogicamente.

Essas novas modalidades que se estabelecem fora dos muros da escola estão forjando e formando nossos alunos e transformando-os em novos sujeitos do seu tempo. Compreendê-los é, sobretudo, a nossa função social e profissional. Abdicar deste importante papel social é insistir em desenvolver conhecimentos sem significação com as realidades dos alunos.

É necessário estar atento às formas de aprendizado fora da escola e de seus conceitos que se estabelecem na dinâmica das correlações de força e poder na sociedade e, principalmente, na comunidade que frequenta esta escola.

Em relação à temática da corporeidade, é importante ressaltar que o corpo ainda não é matriculado na escola, ele ainda é negado no espaço escolar. Os espaços de liberdade, de movimentos e de autonomia corporal ainda são controlados demais.

Os corpos carregam em si um acumulado de experiências atuais e do passado de nossos ancestrais. Compreender os saberes corporais e suas relações com a cultura da localidade e a cultura globalizante nos proporciona condições ímpares de construir conhecimentos que tenham significação com as suas dinâmicas e realidades.

As novas tecnologias sempre aconteceram ao longo da história e graças a elas assistimos importantes avanços da sociedade. Desde o surgimento da escrita, passando pela evolução da imprensa com Gutemberg, os grandes meios de comunicação como as rádios e TVs, até a atualidade com estonteantes informações da web e suas ramificações, sempre estaremos diante da evolução da humanidade. Cabe à escola se questionar

a que se propõe: construir conhecimentos que nos auxiliem a evoluir ou conhecimentos obsoletos e sem relação com as realidades de seu tempo.

MÉTODO DE PESQUISA

Esta pesquisa tem como ponto de partida as percepções empíricas dos professores/pesquisadores, ao longo de muitos anos de magistério, sobre o cotidiano escolar, sobretudo no que se refere aos usos sociais das tecnologias nos diversos espaços escolares, em especial nas aulas de educação física.

A pesquisa foi aplicada e teve seus dados coletados na fase final do ano letivo de 2017, em uma escola da rede municipal do Rio de Janeiro, na qual os professores/pesquisadores exerciam as suas práxis pedagógicas. A instituição está localizada em um bairro de classe média da zona norte do Rio de Janeiro e é uma das referências de ensino público da região há pelo menos 60 anos. A escola tinha, no período da realização da intervenção, 800 estudantes matriculados e atendia desde o sexto até o nono ano do ensino fundamental.

Ao longo dessa observação, possibilitada pela rotina docente, percebeu-se o pouco uso das tecnologias nas aulas de educação física e não raro sua utilização como tema curricular, ainda que na condição de instrumento de ampliação da capacidade de interação dos conteúdos tradicionais das diversas disciplinas.

Desta forma, a nossa pesquisa, do ponto de vista metodológico, envolveu as seguintes fases: a) a observação da realidade e a compreensão do fenômeno empírica e teoricamente; b) a realização de uma sequência didática sobre o tema; c) a avaliação dessa intervenção por meio de observação e aplicação de questionários.

Diante da constatação da ampliação das relações dos estudantes e professores com as tecnologias da sociedade atual e da reduzida abordagem dessas relações no ambiente escolar, a pesquisa pretende analisar e propor, simultaneamente, o exercício de pensar metodologias que atendam à abordagem de temas da educação física escolar como possibilidade pedagógica de debate sobre as tecnologias, bem como à construção de reflexões sobre o uso das TIC no cotidiano de uma escola, mediados por intermédio do corpo.

Justamente por ser capaz de facilitar a interpretação de aspectos subjetivos, a pesquisa qualitativa utilizada na referida pesquisa dialoga melhor com as aspirações metodológicas deste trabalho, sendo ele balizado pela aspiração de entender melhor as relações socioculturais já estabelecidas entre os alunos e a tecnologia, bem como as relações que ainda

não foram apreendidas pelos alunos e que pretendemos, de forma crítica, contextualizar no campo da educação física escolar.

Em relação à coleta de dados, situações cotidianas pertinentes ao tema e outras vividas durante a aplicação da pesquisa foram registradas pelos professores em anotações de campo e utilizadas em vários momentos para planejar os instrumentos, metodologias e discussões ou para serem usadas nesse texto em forma de reflexão e análise. A respeito do método, fizemos uso da indução ao analisar os produtos gerados pela pesquisa e, para tal, partimos da seguinte definição:

A indução é a produção e justificação de uma explicação geral com base no acúmulo de grandes quantidades de circunstâncias específicas, mas semelhantes. Dessa forma, observações específicas e repetidas de que os torcedores de times de futebol que estão em boa fase ou em uma fase muito ruim são nas envolvidos com a torcida do que os de times que se mantêm na faixa intermediária do campeonato sustentam a afirmação geral de que o apoio dos torcedores é maior quando seus times tão em extremos (Gibbs, 2009, p. 19).

Como no exemplo dado pelo autor, no nosso caso, aplicamos o método de indução sobre uma realidade escolar circunscrita pelo uso de tecnologia dentro da escola, bem como pelas influências e repercussões de seus usos no ambiente escolar.

O processo de construção dessa pesquisa se deu, portanto, em interlocação com a prática: em torno do processo de formulação e aplicação da Sequência Didática (SD), que consiste em um conjunto de atividades previamente pensadas e construídas a partir de um tema central.

O primeiro questionário foi aplicado em uma das duas turmas de sétimo ano que participaram da sequência de aulas. Entre outras possibilidades de escolha, essas turmas foram eleitas para inclusão na pesquisa, levando-se em conta a faixa etária dos estudantes (12 a 14 anos), a heterogeneidade entre os gêneros e o fato ambas serem atendidas pelos professores no mesmo dia, o que facilitou a logística de transporte dos equipamentos eletrônicos.

Para o “Questionário A” foram elaboradas perguntas sobre o uso e os hábitos em relação às tecnologias e seus equipamentos, também foram

feitas perguntas sobre a opinião dos estudantes sobre a abordagem dos conteúdos da educação física escolar por meio de temas que são ou perpassam o uso das tecnologias.

A opção de realizar o questionário (A) com aspectos prévios sobre a utilização das tecnologias em apenas umas das turmas foi escolhida para priorizar o comparativo entre as respostas dos estudantes que tiveram um contato prévio de perguntas com o questionário e as respostas daqueles que não passaram por tal contato antes da sequência de aulas, sobre o que trataremos na conclusão deste capítulo. Assim, foi intencional a definição de que os estudantes do questionário (B) não tivessem nenhuma influência interpretativa que poderia ser disparada pelo questionário de anamnese.

A partir de nossa experiência prévia, mas também desta interação com as respostas dos estudantes, elegemos alguns temas da educação física escolar que consideramos importantes para as reflexões em torno da tecnologia. Com isso, montamos uma sequência didática de seis aulas, abordando temas que perpassam as seguintes temáticas: o uso da tecnologia no esporte, jogos eletrônicos, jogos eletrônicos de movimento, corpo e tecnologia e jogos eletrônicos competitivos ou E-Sports².

Considerando esses temas, foram pensadas aulas e atividades que pudessem dialogar com esses temas priorizando a ludicidade, essência de nossa disciplina. Dessa forma, também foi intencional que a sequência didática não modificasse essa dinâmica de aprendizagem da educação física escolar. Buscamos, a partir dessa metodologia, novas interpretações daquilo que pertence ao campo de estudo da tecnologia e, de alguma forma, tem dialogado com a educação física escolar sob o pressuposto de que seria uma oportunidade para olhar criticamente as tecnologias, a sociedade e a informação.

Dentro dessa noção que considera a educação física escolar como um dos principais fomentadores de ludicidade na escola, não queríamos que nossas aulas fossem estritamente teóricas ou que fossem simulações em quadra com referências nas tecnologias. Por isso, buscamos ao máximo a dinamicidade nas atividades e um equilíbrio entre as informações teóricas e práticas. Nesse contexto, inserimos, em momentos-chave, a prática com os Jogos Eletrônicos de Movimento (JEM) e lançamos mão de estratégias como júris simulados e exibição de vídeos, entre outras táticas.

2 Definimos os E-sports em concordância com o investigador austríaco Michael Wagner que, segundo Saraiva (2013): "procura definir os e-sports baseando-se na definição de desporto de Claus Tiedemann, enquadrando as noções de competição, reconhecimento social, capacidades físicas e intelectuais, para de uma forma mais geral referir-se a desporto como 'um campo de atividades culturais onde indivíduos se engajam voluntariamente com outros, com o objetivo de desenvolver, treinar e comparar habilidades de importância cultural, dentro de um conjunto de regras comuns e sem prejudicar ninguém deliberadamente'".

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao longo da aplicação da pesquisa, tomamos nota, fizemos observações e estivemos atentos aos relatos dos estudantes. Além destes aspectos menos sistemáticos, contamos com as respostas dos questionários como estratégia fundamental para a avaliação da intervenção realizada, o que torna possível sua avaliação por outros professores/pesquisadores.

A primeira pergunta, tanto do “Questionário A” quanto do “Questionário B”, apresentou sentenças diferentes. No “Questionário A”, aplicado antes da sequência de aulas, perguntamos: “Você acredita que é possível que as tecnologias e seus temas possam ser conteúdo das nossas aulas de educação física? Justifique sua resposta”.

Como opções de resposta os alunos poderiam responder “sim” ou “não” e utilizar um campo para uma justificativa discursiva. Dentro dessas opções, quatorze alunos preencheram o campo “sim” e oito alunos preencheram o campo “não”, sendo em porcentagem 63,6% responderam “sim” e 36,3% dos alunos responderam “não”.

Em relação às justificativas, dez (10), ou 45,4% dos alunos, não preencheram algum tipo de justificativa, enquanto doze (12), ou 54,5%, preencheram o campo de justificativas com alguma resposta.

Destacando que esses alunos responderam esse questionário antes de qualquer contato com as aulas sobre tecnologias no campo da educação física, temos esses materiais como instigantes na medida em que as respostas dos alunos foram embasadas apenas em suas próprias referências de tecnologias. Desse modo, iremos destacar algumas justificativas, por exemplo:

“Sim, porque além de aprender educação física, poderíamos conhecer a tecnologia e aprender como pode nos ajudar” (A7).

O estudante A7 expõe uma interpretação de que a tecnologia seria usada apenas como um apoio da aula de educação física, isso nos remete ao já comum uso de aparelhos tecnológicos como ferramentas de interatividade na escola e não como um tema a ser debatido por ela. Destacamos outra fala de um aluno que respondeu “sim” nessa questão:

“Porque tem a ver com esporte e tem muito esporte que usa a tecnologia” (A15).

O estudante A15 nos traz outra interessante interpretação sobre nosso tema nas aulas. Para ele, fica claro que a tecnologia é pertinente nas aulas de educação física pelo fato de a disciplina ser ligada ao esporte e de atualmente a tecnologia estar presente nas práticas esportivas. Essa visão parte de um senso comum muito presente na escola, em que a educação física é associada apenas à prática esportiva. Esse fato é resquício do próprio processo de formação da educação física no Brasil de grande influência tecnicista e esportivista, como já foi abordado neste texto.

Ainda sobre a pergunta “Você acredita que é possível que as tecnologias e seus temas possam ser conteúdo das nossas aulas de Educação Física? Justifique sua resposta”, dois participantes seguiram o mesmo caminho de pensamento para justificar suas respostas positivas:

“Sim, porque deve ter novidades” (A3) / “Sim porque deve ter variedade” (A4).

Entendemos que esses dois trechos expressam um contraponto com o trecho apresentado anteriormente. Enquanto o estudante A15 associa a educação física ao esporte, os estudantes A3 e A4 parecem incomodados com a variedade de assuntos abordados pela disciplina. Não acreditamos que a inovação seja apenas abordar a tecnologia nas aulas de educação física, mas percebemos, no cotidiano escolar, que muitos professores não lançam mão de outras atividades em suas aulas que não sejam as técnico-esportivas, principalmente as modalidades futsal/futebol, voleibol, handebol e basquetebol. Esse tipo de abordagem acaba simplificando todas as possibilidades de reflexão que a educação física pode gerar e, muitas vezes, não contribui de forma significativa para uma formação ampliada do aluno, o que pode desmotivar os estudantes com baixa habilidade ou pouco interesse por modalidades esportivas.

Assim, o desejo de inovação nas aulas é bastante comum na disciplina de educação física, principalmente em relação àqueles alunos que não são entusiastas dos esportes ou dos jogos esportivos, que acabam perdendo ainda mais o interesse pela repetição desses conteúdos, ano após ano, em sua formação escolar.

Chamou nossa atenção a compreensão dos estudantes sobre as influências das tecnologias na atual sociedade da informação. Por exemplo, o estudante A20 expressa isso de forma mais ampla, enquanto o estudante A22, apesar de apresentar uma visão ampliada, busca associar isso a um tema da educação física, no caso os exercícios físicos.

Em relação aos que responderam “não”, também obtivemos interessantes justificativas. Vejamos:

“Porque não tem nada a ver com educação física” (A8).

Assim como o estudante A15, que associou a educação física e as tecnologias ao uso esportivo, o estudante A8 parece seguir um caminho parecido, mas sem associar o uso esportivo às tecnologias. Pareceu-nos que o estudante A8 entende quais são os conteúdos da educação física escolar, ou pelo menos parte deles, assim como o estudante A15, mas ainda sem expressar de forma mais ampla os diversos campos da sociedade da informação, ao contrário do aluno A15.

Nesse momento nos deteremos nas respostas dos alunos do segundo grupo para a primeira pergunta do “Questionário B”, cabe ressaltar que ambos os grupos tiveram a mesma sequência de aulas, sendo que o grupo do “Questionário B” teve, em duas aulas, o contato com os jogos eletrônicos de movimento.

Salientamos que o “Questionário B” foi aplicado após toda a realização da sequência de aulas e que nele perguntamos: “Nas nossas aulas de Educação Física abordamos as tecnologias e seus temas. A sua percepção sobre a utilização desses temas nas aulas de Educação Física mudou? Justifique sua resposta”.

Os participantes tinham como opções marcar “sim” ou “não” e ainda um campo para justificativa discursiva. Sendo assim, obtivemos, de um total de quatorze questionários, os seguintes quantitativos: responderam “sim” um total de treze (13) alunos enquanto apenas um (01) respondeu “não”. Em relação às justificativas, todos os alunos responderam o campo.

Assim como fizemos anteriormente, vamos refletir sobre algumas sentenças mencionadas pelos alunos no campo de “justificativa”. Devemos, antes disso, observar o grande quantitativo de estudantes que responderam “sim”. Quase a totalidade da turma concordou que a sequência de aulas proposta mudou a percepção que eles tinham sobre o uso das tecnologias e seus temas nas aulas de educação física escolar.

Podemos fazer, também, um contraponto com a percepção dos estudantes sobre isso no “Questionário A”, no qual, apesar de terem respondido outra pergunta e não terem acesso à sequência de aulas antes de responderem ao questionário, ficaram presos ao senso comum do papel restrito da educação física e das tecnologias na escola. De fato, ao olharmos os dois

resultados, já é possível afirmar que a sequência de aulas, de alguma forma, atingiu positivamente a reflexão dos alunos sobre os temas propostos. Dito isso, vejamos as respostas que justificam essa mudança de percepção:

“Porque percebi que aula de educação física não é só correr” (B3) / “Porque aprendi coisas que eu não sabia” (B10).

As expressões destacadas pelos estudantes B3 e B10 vão de encontro com a nossa percepção prévia do que os alunos entendem por educação física escolar. Quase em sua totalidade, os alunos associam a disciplina a aulas práticas na quadra ou pátio da escola e balizadas pelas práticas corporais. O interessante em abordar esses temas, e percebemos isso ao decorrer da sequência de aulas, é poder despertar nos estudantes algumas reflexões de percepção sobre o cotidiano – como o uso das tecnologias – que são pouco ou não são abordadas na escola, no caso da educação física escolar. Ao partilharmos das ideias críticas da educação física, também é possível olhar ao redor da nossa sociedade e trazer para a sala de aula temas que são transversais às diferentes disciplinas. Este movimento pode possibilitar a ampliação do próprio olhar do estudante para o mundo em que vive.

Muitos alunos que responderam o “Questionário B”, assim como alguns alunos do “Questionário A”, associaram a educação física escolar à ludicidade de seus temas. Diante disso, observemos as respostas a seguir:

“As aulas ficaram mais agradáveis” (B6).

“Porque tornou a aula mais interessante e divertida” (B8).

“Porque mudou o jeito da sala de aula” (B10).

“Porque tornou a aula mais interessante e divertida” (B12).

Percebemos, diante de nossa prática docente, que o ineditismo de temas ou abordagens, principalmente as que flertam com a ludicidade, são capazes de gerar maior interesse nos alunos. No caso da nossa sequência de aulas, todas elas foram pensadas para mostrar aos alunos novas possibilidades de refletir sobre temas complexos, mas que estão em nosso cotidiano.

É evidente que um videogame na escola vai despertar a curiosidade dos estudantes, pois é algo bastante incomum de acontecer, mas as outras aulas em que foram utilizados júris simulados sobre temas como *E-Sports*, ou nas aulas em

que abordamos o esporte de alto rendimento e a tecnologia, também geraram interesse e descontração por perpassarem temas que eles utilizam e percebem no cotidiano, mas que parecem não ser próprios de um conteúdo escolar. Acreditamos que por isso obtivemos tantas respostas positivas nessa pergunta.

Sobre o único aluno que respondeu “não” na primeira pergunta do “Questionário B”, este justificou da seguinte forma:

“Não, pois ainda não tenho opinião formada”
(B5).

Essa resposta nos ajuda na reflexão sobre o tempo necessário em um grupo de aulas para formar uma opinião clara sobre um assunto complexo. Acreditamos que, justamente pela complexidade do tema, não é possível e muito menos nosso intuito fazer com que os estudantes expressem opiniões iguais sobre o tema. Nossa intenção, como educadores, sempre é a de gerar a inquietação reflexiva, para que essa formação de opinião caminhe junto da formação humana do aluno ao longo de sua vida.

CONCLUSÃO

A pesquisa possibilitou, por meio de estudos, reflexões teóricas e experiências práticas, construir condições de ampliação das reflexões e análises críticas do professor diante de um tema atual e fortemente utilizado informalmente pelos alunos no cotidiano escolar, mas ainda proibido nas aulas formais da escola. Tal pesquisa também pode contribuir com a possibilidade de construção de diversos caminhos pedagógicos no processo de aprendizagem, a partir de características lúdicas e significativas das realidades dos estudantes, que podem ser utilizadas em conjunto.

Entendemos tais possibilidades como afirmação de um processo de consolidação de um ciclo entre o empírico e o acadêmico, uma vez que as hipóteses estudadas tiveram o seu alicerce nas percepções das relações cotidianas do ambiente escolar.

A escolha dos Jogos Eletrônicos de Movimento (JEM) como pilar da sequência didática se mostrou muito importante para essa pesquisa, pois permitiu aos estudantes um rico conjunto de vivências e reflexões a partir de experiências pedagógicas dos conteúdos da educação física escolar de forma distinta, com características tecnológicas que os jogos proporcionaram, e lúdica, com capacidade de fomentar uma série de debates com os quais os alunos se relacionam em seus cotidianos.

Reconhecemos como um fator dificultador o uso dos Jogos Eletrônicos de Movimento (JEM) pelos estudantes das escolas públicas em especial, a necessidade de compreensão de seus requisitos técnicos para o uso, uma vez que o acesso a esse tipo de equipamento é restrito, principalmente pelos seus custos e a conseqüente falta de conhecimentos sobre seu uso. Ao mesmo tempo, oportunizamos no texto algumas alternativas aos JEM, tais como o uso de vídeos com *gameplays* do próprio jogo.

A escolha de aplicar um questionário para cada grupo nos possibilitou também recolher material suficiente para análise de dois momentos distintos, sem que se obtivesse uma quantidade excessiva de dados, de que não daríamos conta de traduzir amplamente na pesquisa proposta. Desta forma, pensamos, então, que este trabalho em questão, caso ampliado em sua aplicação, metodologia e coleta de dados, tem potencialidade para futuras pesquisas.

A partir dos dados coletados e analisados e das observações das aulas, pudemos perceber que muitos alunos se mostraram conscientes sobre os assuntos e os temas abordados, e que o processo proposto foi capaz de ampliar as reflexões e, conseqüentemente, as análises e visões críticas de uma boa parte dos estudantes envolvidos na pesquisa.

Ressaltamos que em todo processo de construção de conhecimento de qualidade é necessário haver desejo dos alunos pela aprendizagem de novos saberes, e que tais conhecimentos precisam ter relações com as realidades deles, construindo assim uma significação dos novos entendimentos nos seus cotidianos escolares e também nas suas vidas extramuros da escola.

Finalizamos o nosso pretenso estudo enfatizando que as instituições escolares necessitam estar em sintonia com os fenômenos desenvolvidos pelas novas gerações, e que os saberes produzidos por essas camadas juvenis podem fazer parte dos conteúdos e metodologias dos conhecimentos eruditos produzidos pela escola, em busca de garantir um processo de ensino e aprendizagem mais profundo, desejado e contextualizado com o cotidiano dos estudantes, e, neste caso, as tecnologias e os movimentos corporais devem ser convidados, e não proibidos, a também serem matriculados nas escolas.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Raquel Goulart. A substituição tecnológica na padronização do ensino. *XI Seminário internacional de la Red Estrado - movimientos pedagógicos y trabajo docente en tiempos de estandarización*, p. 1-16. 2016. Cidade do México: Universidad Pedagógica Nacional. Disponível em: <https://redeestrado.org/xi_seminario/>. Acesso em: 27 out. 2023.

BETTI, Mauro. *Educação Física e Sociedade*. São Paulo: Movimento, 1991.

BRACHT, Valter. A constituição das teorias pedagógicas da educação física. *Cadernos CEDES – Centros de Estudos Educação e Sociedade*, v. 19, n. 48, p. 69-88, 1999. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/3NLKtC3KPprBBcvgLQbHv9s/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. *Decreto-lei nº 705, de 25 de julho de 1969*. Altera a redação do artigo 22 da Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Brasília, DF, 1961. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del0705.htm>. Acesso em: 27 out. 2023.

CAMARGO, Philipe Rocha de; MEZZANDRI, Fernando Marinho. A organização e configuração do esporte universitário no Brasil (1940-1980). *Motrivivência*, v. 30, n. 53, p. 52-68, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2018v30n53p52/36351>>. Acesso em: 27 out. 2023.

DAÓLIO, Jocimar. *Educação física e o conceito de cultura*. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição A. *Educação física na escola: implicações para a prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIBBS, Graham R. *Análise de dados qualitativos*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Kookman: Artmed, 2009.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MARTINS, Miguel Gustavo Werneck de Sousa. *Pra frente Brasil*. Disponível em: <<https://www.vagalume.com.br/os-incriveis/prafrente-brasil.html>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MATTELART, Armand. *História da sociedade da informação*. 2. ed. Tradução de Nicolás Nyimi Campanário. São Paulo: Loyola, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONTEIRO, Letícia de Castro Silva; VELÁSQUEZ, Fátima Solange Castillo; SILVA, Ana Paula Salles da. Jogos eletrônicos de movimento e Educação Física: uma revisão sistemática. *Revista Pensar a Prática*, v. 19, n. 2, p. 462-473, 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/fef/article/view/39153/pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

OLIVEIRA, Luciana Paiva Alves de. Violência, Corpo e Escolarização: apontamentos a partir da teoria crítica da sociedade. In: OLIVEIRA, Marcus Aurélio Taborda de (Org.). *Educação do corpo na escola brasileira*. Campinas: Autores Associados, 2006.

RAMOS, Jair Jordão. *Exercício físico na história e na arte: do homem primitivo aos nossos dias*. São Paulo: IBRASA, 1982.

RIO DE JANEIRO. *Lei nº 4734, de 04 de janeiro de 2008*. Proíbe a utilização de telefone celular e outros em sala de aula. Rio de Janeiro: Câmara Municipal, 2008. Disponível em: <<http://www.camara.rio/atividade-parlamentar/legislacao/municipal/leis-ordinarias>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SARAIVA, Pedro André Cardoso. *E-sports: um fenômeno da cultura digital contemporânea*. 2013. 40 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação, Cultura e Tecnologias da Informação) – Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE IUL), Lisboa, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/7784>>. Acesso em: 16 jul. 2023.

DESIGUALDADE E SAÚDE NO SISTEMA PRISIONAL BRASILEIRO: UM PARADOXO CRÍTICO E URGENTE



Janaina Luana Rodrigues da Silva Valentim | Sara Dias-Trindade |
Eloiza da Silva Gomes de Oliveira | Ronaldo Silva Melo | Carlos A. P. Oliveira |
Manoel Honório Romão | Laysa Glícia de Sousa Nunes |
Aline de Pinho Dias | Ricardo Alexandro de Medeiros Valentim

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise crítica do sistema prisional brasileiro, abordando o paradoxo existente entre a riqueza do país e a grave desigualdade social. Nesse contexto, são mencionados fatores determinantes para o aumento da criminalidade e do encarceramento, como a falta de acesso a educação, saúde, emprego decente e moradia. Um ponto crucial abordado é a necessidade de garantir o direito à saúde dos privados de liberdade, destacando-se as precárias condições das prisões, a incidência de doenças transmissíveis e a falta de ações de promoção e prevenção da saúde no cárcere. A existência de pesquisas acadêmicas sobre a negligência enfrentada pela saúde prisional em diversos países torna a questão uma preocupação na saúde global. Shepherd *et al.* (2021) ressaltam a complexidade na formulação de políticas públicas devido à discrepância entre as temporalidades da prisão e as emergências na pandemia. Valentim *et al.* (2022) analisam a viabilidade de intervenções em saúde no sistema prisional brasileiro, com destaque para a relação entre a formação de profissionais de saúde e o diagnóstico de sífilis. Por sua vez, Ryan *et al.* (2022) e Gao *et al.* (2022) discutem a importância da educação permanente para policiais penais, visando melhorar a saúde prisional. Fiore *et al.* (2022) abordam o vírus da hepatite C nas prisões italianas e propõem um protocolo para diagnóstico e tratamento da infecção. Finalmente, SeyedAlinaghi *et al.* (2022) apresentam uma revisão sistemática sobre infecções sexualmente transmissíveis e infecções transmitidas pelo sangue na população prisional. A desigualdade social é ressaltada como um dos principais fatores contribuintes para o aumento do crime. É fundamental promover mudanças estruturais que permitam o acesso universal a saúde, educação e emprego. É importante fortalecer o diálogo entre todos os atores envolvidos para que sejam encontradas soluções que abordem de forma

integral os desafios enfrentados pelo sistema prisional brasileiro.

Palavras-chave: Sistema prisional brasileiro. Desigualdade social. Saúde prisional. Educação permanente em saúde. Políticas públicas.

UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA PRISIONAL DO BRASIL: O PARADOXO

A problemática do sistema prisional no Brasil, não distante dos aspectos globais, permeia a condição humana de ser livre. A liberdade, do latim *Libertas*, esse grande sentimento de valor de autonomia e independência, é cessada para milhares de brasileiros que passam a não viver. Na poesia de Sophia de Mello Breyner Andresen, entre os termos que expressam o vivido, surgem as palavras de dor de um tempo sem liberdade, o tempo do não vivido:

Não creias, Lídia, que nenhum estio
Por nós perdido possa regressar
Oferecendo a flor
Que adiamos colher.
Cada dia te é dado uma só vez
E no redondo círculo da noite
Não existe piedade
Para aquele que hesita.
Mais tarde será tarde e já é tarde.
O tempo apaga tudo menos esse
Longo indelével rasto
Que o não-vivido deixa.
Não creias na demora em que te medes.
Jamais se detém Kronos cujo passo
Vai sempre mais à frente
Do que o teu próprio passo.
(Andresen, 1975)

Mesmo que os dizeres na poesia de Sophia Andresen não sejam sobre o sistema prisional brasileiro, eles representam a vida e o cenário de milhares de pessoas privadas de liberdade no Brasil, às quais direitos humanos fundamentais, como saúde e educação, são negados muito antes de estarem encarceradas – pessoas excluídas socialmente, muitas desde o nascimento. Os problemas do sistema prisional brasileiro são diversos e suas causas se dão por vários fatores. Portanto, demandam intervenções

de políticas públicas nas mais diversas áreas, como gestão, educação, saúde, direitos humanos e ressocialização, entre outras.

Segundo Resende (2011), as pesquisas desenvolvidas no Brasil demonstram uma relação, recorrentemente, positiva e significativa para a desigualdade de renda como determinante do crime. Neste contexto, ao considerar pessoas em situação de vulnerabilidade, a renda é uma importante variável da desigualdade social. Todavia é importante considerar outros aspectos que podem estar relacionados à renda, e que são encontrados em países cujas iniquidades são visíveis. É o caso do Brasil, que embora esteja entre as maiores economias do mundo, convive com a desigualdade de acesso a direitos básicos, como educação, saúde, trabalho e moradia (Barros; Mendonça, 1995; Dachs, 2002; Beltrão, 2009).

Tais fatores deveriam ser considerados no desenvolvimento de políticas públicas para promover equidade e justiça social, uma vez que estas variáveis são necessárias para que se reduzam índices de encarceramento no Brasil, pauta global da declaração dos direitos humanos (Organização das Nações Unidas, 1948, art. 7). As evidências são claras: a falta de acesso aos serviços essenciais está relacionada à violência, à criminalidade e ao encarceramento.

Por outro lado, o exemplo dos Estados Unidos mostra que ser o país mais rico do mundo não traz a garantia da prosperidade social coletiva, nem consegue produzir indicadores tão melhores do que os de país menos ricos e até mesmo de nações mais pobres. A maior economia do mundo possui também a maior população prisional do planeta: mais de 2,2 milhões de pessoas privadas de liberdade. No Brasil, comparativamente, são 715,6 mil privados de liberdade.

O caso norte-americano apresenta o tipo de “riqueza negativa”: a fortuna, ao contrário de produzir prosperidade social coletiva, produz desigualdade e pobreza, o que é um grande paradoxo.

Dados sociais e educacionais da população carcerária, no Brasil, evidenciam que a maior parte dos indivíduos privados de liberdade nunca foi incluída socialmente, pois há uma população carcerária formada por pessoas analfabetas ou com baixa escolaridade, baixa renda e condições de saúde precárias (Monteiro; Cardoso, 2013). Esses indicadores apontam para a interconexão entre o déficit educacional, o contexto de vulnerabilidade socioeconômica e o consequente impacto negativo na saúde, resultando em um ciclo vicioso que pode perpetuar o envolvimento com o sistema penal.

Diante desta situação lamentável, é possível inferir que o Estado não conseguiu garantir a esses indivíduos o amplo e integral acesso à saúde, à educação e à cidadania, conforme o próprio regramento da Constituição

Federal do Brasil de 1988. Há uma espécie de “Estado adormecido” que silenciosamente descumpre os preceitos constitucionais do estado de direito, e sua negligente e delinquente atuação que pune com a “mão do estado” os mais vulneráveis socialmente do nascimento até a morte, aqueles que foram privados de quase tudo, inclusive dos seus direitos como cidadãos – são pessoas que tiveram a sua dignidade roubada pelo Estado.

Segundo o art. 205 da Constituição Federal do Brasil (CFB):

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988, p. 173).

Segundo o relatório do INFOPEN (2017):

No que concerne ao grau de escolaridade das pessoas privadas de liberdade no Brasil, é possível afirmar que 51,3% destas possuem o Ensino Fundamental Incompleto, seguido de 14,9% com Ensino Médio Incompleto e 13,1% com Ensino Fundamental Completo. O percentual de presos que possuem Ensino Superior Completo é de 0,5%. Ao analisarmos os dados de escolaridade da população brasileira, obtidos a partir da PNAD Contínua 2017, percebemos que não há uma representação no sistema prisional dos mesmos graus de escolaridade observados na sociedade brasileira. No sistema penitenciário, mais da metade das pessoas custodiadas possuem baixa escolaridade, ao passo que entre a população brasileira percebe-se maior dispersão entre todos os níveis educacionais (Moura, 2019, p. 34-35).

Ao fazer uma “viagem” pela história do sistema prisional brasileiro, à luz do regramento jurídico, percebe-se que houve avanços, essencialmente nas garantias e nos direitos humanos. No entanto, os dados e análises apresentados no relatório do Sistema de Informações Estatísticas do Sistema Penitenciário Brasileiro (INFOPEN), atualizado em 2017, deixam patente que

o sistema prisional brasileiro é também parte do processo de exclusão social, apesar da notável evolução da Lei de Execução Penal (LEP) do Brasil. Isso fica explícito quando o relatório aponta que não há correlação entre os níveis de escolaridade da sociedade brasileira e da “sociedade carcerária” – existe no Brasil uma sociedade paralela de indivíduos privados de liberdade. A dissonância na correlação demonstra, não somente pela própria semântica do texto, que há duas sociedades e que a maior parte da população que está presa, mais de 67%, é semialfabetizada (Monteiro Junior, 2021; Soares Filho; Bueno, 2016). Como falar de reinserção social ou ressocialização se esses indivíduos nunca foram inseridos na sociedade ou socializados?

A população prisional brasileira é composta, em sua maioria, por excluídos, indivíduos esquecidos e negligenciados pelo Estado brasileiro: este é o paradoxo. No Brasil parece ser recorrente e comum violar os direitos humanos em nome da justiça – ser um Estado justiceiro está muito longe de ser um Estado mais justo ou menos injusto. Os privados de liberdade, como já dito, são os excluídos sociais, em grande parte: negros, pobres e semialfabetizados (Soares Filho; Bueno, 2016). Esses mesmos, depois de presos, ainda têm os seus direitos vilipendiados, justamente porque o Estado descumpra as normativas legais, tais como a Constituição Federal e a própria Lei de Execução Penal.

Segundo Soares Filho e Bueno (2016) no artigo “Demografia, vulnerabilidades e direito à saúde da população prisional brasileira”, que foi publicado na revista *Ciência e Saúde Coletiva*:

[...] Pode-se afirmar que a população encarcerada brasileira vive abaixo da linha de dignidade mínima, não sendo a ela garantidos, malgrado declarados, seus primordiais direitos; em particular, aquele que poderia lhe conferir uma convivência saudável, no plano de um “mínimo existencial”, pelo vácuo legislativo, pela dificuldade de articulação do executivo com o judiciário e no que concerne à existência e efetivação de políticas públicas baseadas nas necessidades das pessoas privadas de liberdade. (Soares Filho; Bueno, 2016, p. 2000).

Os autores (2016) ancoram-se em resultados das inspeções do Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Nessas importantes e necessárias inspeções, foram expostos os ambientes prisionais do Brasil, tendo-se constatado sua

precariedade e insalubridade. Segundo o próprio CNJ, são espaços com estruturas arquitetônicas em ruínas, celas superlotadas, alto grau de umidade e baixa luminosidade. Além disso, foram observados fatores como alimentação de má qualidade, sedentarismo e ócio, uso generalizado de drogas e falta de higiene. Tudo isso cria condições propícias à proliferação de epidemias e ao desenvolvimento de doenças.

Como consequência, prevalecem os agravos transmissíveis (sífilis, HIV, tuberculose, hepatites e hanseníase), além dos não transmissíveis (entre eles diabetes, hipertensão e problemas relacionados à saúde mental), que atingem a população privada de liberdade brasileira. Ainda, segundo o próprio Ministério da Justiça do Brasil, nos países latino-americanos com sérios problemas econômicos e sociopolíticos, a prisão tornou-se objeto de urgente e indispensável intervenção. Nesses países há a seletividade do sistema penal, pois, majoritariamente, ela atinge as populações menos favorecidas econômica e socialmente. Basta se observar os dados do Censo Penitenciário Nacional: “95% da clientela do sistema são presos pobres” (Soares Filho; Bueno, 2016).

Essa problemática demonstra o desafio que é atuar no campo do sistema prisional do Brasil, pois há uma complexidade que deriva de aspectos multifatoriais, sociais, culturais e econômicos. Especialmente neste contexto, a saúde prisional se constitui como um desafio hercúleo, em virtude das complexidades que envolvem o Brasil. Destas, podemos destacar: o tamanho continental do país (8.516.000 km²) (IBGE, 2023); a quantidade de profissionais de saúde no SUS (aproximadamente 2.677.010 em 2016) (DIEESE, 2018); o número de presídios (1.384); o tamanho da população prisional (839.672); e o número de trabalhadores que atuam no sistema prisional (118.719), dados do Sistema de Informações do Departamento Penitenciário Nacional (SISDEPEN, 2023). Tais números se multiplicam com o estigma imposto aos encarcerados.

Superar essas barreiras exige planejamento, inovação e ações efetivas para que se possa, minimamente, garantir o direito do privado de liberdade à saúde. O Brasil ainda é um país controverso no que concerne a esta temática, pois, apesar de ter uma legislação que garante tal direito, essa infelizmente ainda não é uma realidade (Soares Filho; Bueno, 2016). A disparidade entre o que está estabelecido na lei e o que ocorre na prática exige uma reflexão profunda sobre os desafios enfrentados e a necessidade de implementar medidas que transcendam a mera formalidade legal. Nesse contexto, é fundamental promover o diálogo entre os órgãos governamentais, as instituições de saúde e a sociedade civil a fim de se desenvolver soluções conjuntas e eficazes.

As ações de saúde nos presídios brasileiros tiveram início por meio das entidades religiosas, muito provavelmente desde a Carta Régia de 1769 quando foi criada a primeira prisão no Brasil. Esse movimento é semelhante ao que ocorreu nas instituições manicomiais do país. No período em que a AIDS surge no Brasil, na década de 1980, alguns profissionais de saúde, principalmente médicos empáticos ao grave problema que se instalou nos presídios brasileiros, iniciaram ações de promoção à saúde, prevenção e tratamento desse agravo (Pedroso, 1997; Soares Filho; Bueno, 2016; Livramento; Rosa, 2015).

Depois de muitos anos, precisamente em 9 de setembro de 2003, por meio da Portaria Interministerial nº 1.777 dos Ministérios da Saúde e da Justiça, foi instituído o Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário (PNSSP) (Carvalho, 2017; Monteiro & Cardoso, 2013). Esse documento foi responsável por alinhar a legislação penal e o SUS (Foltran *et al.*, 2009). A ação interministerial, que envolve os ministérios acima citados, teve como objetivo dar visibilidade à população que estava sob custódia do Estado no âmbito da Política Nacional de Promoção de Saúde (Monteiro; Cardoso, 2013).

No Brasil, encontram-se qualificados ao Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário (PNSSP) 100% dos estados e o Distrito Federal, o que significa que um número considerável de equipes de saúde pode atuar no sistema penitenciário. Todavia, é importante destacar que os dados disponíveis no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde do Brasil são imprecisos com relação aos estabelecimentos e profissionais de saúde habilitados a atuarem na saúde prisional. Essa imprecisão decorre de vários fatores, tais como inconsistência do sistema de informação, erros no lançamento dos dados e omissão em relação à atualização das informações.

Para Soares Filho e Bueno é

Importante destacar que o dado “100% dos estados qualificados” é um dado político, ou seja, os estados se interessaram politicamente pela estratégia do PNSSP e assinaram acordo junto ao Ministério da Saúde (MS). Já o dado de “cobertura de saúde de 30%” é um dado técnico, pois depende da velocidade de habilitação e implantação dos serviços e equipes de saúde no sistema penitenciário pelos estados nas unidades prisionais. Com o processo de redesenho do

PNSSP, ocorrido de 2011 a 2014, foi publicada uma nova Portaria Interministerial de nº 01, de 2 de janeiro de 2014, que instituiu a Política Nacional para Atenção Integral à Saúde da Pessoa Privada de Liberdade no Sistema Prisional (PNAISP), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), cujo objetivo é garantir o acesso efetivo e sistemático da população que se encontra sob custódia do Estado às ações e aos serviços de Saúde, com a mobilização de recursos financeiros mais significativos, bem como a alocação de estratégias de gestão e fortalecimento de capacidades locais (Soares Filho; Bueno, 2016, p. 2006).

O objetivo desta nova política era tornar as unidades prisionais habilitadas pelo Sistema Único de Saúde do Brasil, o SUS, como um ponto de cuidado na Rede de Atenção à Saúde. O propósito era ofertar, na atenção básica, o cuidado integral para a população prisional, desde os presos provisórios, em delegacias de polícia e centros de detenção provisória, até os presos condenados, em penitenciárias nas esferas estaduais e federais (Melgaço; Torres, 2020; Vasconcelos *et al.*, 2019).

Ainda que diante destes importantes avanços nas dimensões das políticas públicas, com a publicação de portarias interministeriais, e também da legislação vigente no Brasil, uma das mais avançadas no mundo, a realidade do sistema prisional ainda é muito precária, principalmente quando observa-se da perspectiva dos direitos humanos, em especial do acesso aos serviços de saúde, este que é um direito tácito, constitucional, que também tem legislação específica e objetiva na LEP 7.210 de 11 de julho de 1984, que foi aprimorada em 2007 e em 2011.

No Brasil, o cenário atual do sistema prisional é muito crítico e contrário à própria LEP – há uma diferença clara entre o que existe no direito e que há de fato, o que se pode chamar de “oparadoxo do sistema prisional brasileiro”. Para além desta questão, o ócio, a atuação reduzida de profissionais de saúde, de serviços sociais e de educação contribuem para potencializar diferentes iniquidades, as quais ainda, infelizmente, são indutoras de várias enfermidades. Destacam-se as doenças sexualmente transmissíveis, infecciosas, crônicas e mentais. O cenário descrito evidencia a falta de ações de promoção de saúde, de prevenção de doenças e cuidado integral, como determina a atenção básica, ou melhor, como determina a Legislação Brasileira (Gabriel *et al.*, 2019).

Para aprofundar mais todas essas questões, é preciso observar e procurar compreender também o que ocorre na sociedade global em relação ao sistema prisional e à saúde prisional.

Neste sentido, os problemas relacionados ao sistema prisional passaram a ganhar mais espaço e interesse no mundo acadêmico, pois algumas pesquisas, ainda poucas, começaram a divulgar resultados importantes neste campo, com destaque para a saúde prisional, que ainda é negligenciada em muitos países do mundo, sendo, apesar disso, uma preocupação na saúde global, mais especificamente no campo das infecções transmissíveis e da saúde mental.

UM OLHAR RECENTE PARA A ÁREA DA SAÚDE PRISIONAL: UMA PERSPECTIVA GLOBAL SOBRE UM PROBLEMA NEGLIGENCIADO

Neste tópico busca-se apresentar uma perspectiva global sobre o que está sendo pesquisado atualmente no campo da saúde prisional, além de fazer uma descrição crítica dos estudos. Assim, são apresentadas as contribuições de cada pesquisa, a perspectiva de cada autor sobre conceitos, problemas e desafios para saúde prisional, bem como as lacunas e os hiatos de cada estudo. Com isso é possível perceber quais contribuições já estão sendo efetivadas e quais podem ser construídas – achados e discussões importantes para a formulação de políticas públicas para saúde prisional.

[...] “trancar” os presos – para proteger os vulneráveis contra infecções – é relativamente simples, mas tem repercussões traumáticas no que diz respeito à liberdade e à saúde psicossocial. Afrouxar o bloqueio, por outro lado, é um esforço difícil e corre o risco de colisão entre as temporalidades da prisão – onde o “tempo difícil” é acentuado pela separação do “mundo real” – o político e o científico (Shepherd *et al.*, 2021, p. 1).

Em Shepherd *et al.* (2021), é possível encontrar uma análise conceitual sobre os dilemas do acesso à saúde relacionados à população prisional. Estes autores propõem que há um debate global que considera que a população prisional deve ter níveis de acesso à saúde equivalentes aos da população geral. Todavia, os autores aprofundam a questão ao incluir o

cenário pandêmico, ao qual a população prisional em todo o mundo foi submetida. A discussão segue dois caminhos, o da tomada de decisão baseada no contexto político ou da tomada de decisão com base na evidência científica. Na análise conceitual realizada, os autores “exploram o discurso emergente do coronavírus e consideram seu significado particular para a tomada de decisões sobre saúde prisional e o conceito de equivalência” (Shepherd *et al.*, 2021, p. 1). Para eles, “tanto a pandemia de coronavírus quanto a prática do encarceramento induzem a uma sensação de temporalidade variada: o discurso da prisão está repleto nessa área – como o conceito de ‘tempo difícil’” (Shepherd *et al.*, 2021, p. 1).

Podemos perceber que a vivência tanto nos presídios, onde a privação de liberdade tem início e fim, quanto na pandemia são marcadas como tempos difíceis para a população prisional. Enfrentar uma realidade de encarceramento e, ao mesmo tempo, lidar com os desafios impostos por uma crise sanitária global torna evidente a gravidade das adversidades enfrentadas por esses indivíduos. As dificuldades são múltiplas, desde as questões de saúde física e mental até os impactos sociais e emocionais decorrentes do isolamento e das condições limitadas nas prisões.

Na construção da narrativa em relação à pandemia de covid-19, Shepherd *et al.* (2021) apontaram dois modos distintos e concorrentes de compreensão temporal: o político – neste a pandemia foi conceituada como um fenômeno que tem “início e fim” – e o científico – que impõe um “novo normal” demonstrado pela incorporação do “novo” coronavírus ao contexto da sociedade. No entanto, o político é dissonante do científico, pois suas perspectivas são diferentes. Assim, o processo decisório para a formulação de políticas públicas passa a ser ainda mais complexo, essencialmente quando o cenário é de crise de saúde pública, como o da pandemia de covid-19, recentemente vivenciada.

O impacto desses entendimentos díspares sobre a população carcerária é complexo. Então, como discutir “o conceito de equivalência em relação a um contexto definitivamente não equivalente?” (Shepherd *et al.*, 2021, p. 1). Pessoas livres não estão, de forma alguma, na mesma situação de pessoas privadas de liberdade, logo, pensar equidade para atuar de forma mais justa nesta situação não é algo trivial. “Como os profissionais e formuladores de políticas podem manter uma postura ética e justa em relação à alocação de recursos quando se trata de uma população politicamente marginalizada e evidentemente vulnerável?” (Shepherd *et al.*, 2021, tradução nossa).

Esses autores abordam e discutem teoricamente o conceito de equivalência, justiça e injustiça no acesso aos serviços de saúde, tema relevante

sobretudo porque lança luz sobre a perspectiva do sistema prisional em situações em que há crises de saúde pública, como a da pandemia de covid-19. Shepherd et al. também tratam dos aspectos relacionados aos problemas impostos pelas tomadas de decisões que impuseram medidas mais rígidas de isolamento para os privados de liberdade e suas consequências sociais – neste ponto eles debatem as questões de equivalência entre os “não equivalentes”, aspecto este reforçado em um cenário que exigia medidas mais racionalizadas e efetivas – até hoje, depois da pandemia de covid-19, o estado do Rio Grande do Norte, no Brasil, mantém proibidas as visitas íntimas aos privados de liberdade.

A contribuição dos autores nesta discussão é de extrema importância, pois esclarece a complexidade de tomar decisões relacionadas à saúde prisional, especialmente durante crises sanitárias. Isso revela, de maneira contundente, a disparidade no acesso à saúde e à assistência social enfrentada pelos indivíduos privados de liberdade – uma população universalmente considerada vulnerável –, que, muitas vezes, se encontram precarizados e carentes de recursos adequados para enfrentar os desafios de saúde impostos por crises sanitárias, dificuldades ressaltadas pela análise dos autores.

As iniquidades e as injustiças sociais no sistema carcerário já são discutidas, portanto é possível encontrar nos principais repositórios científicos do mundo publicações que tratam desse tema (Western; Pettit, 2010; Bailey *et al.*, 2017; Li; Taihagh; Tan, 2023). Nessa perspectiva, os autores não trazem nada de novo. Todavia, ao incluir na discussão os aspectos relacionados à tomada de decisões em cenários de crise sanitária, trouxeram uma contribuição realmente singular, principalmente porque propõem essa discussão destacando que esse processo se deu em meio a duas perspectivas díspares, a da política e a da ciência, apontando algo observado nas sociedades e que ganhou ampla repercussão na imprensa, particularmente aqui no Brasil. Contudo, para além dessa questão, por se tratar de um artigo de conceituação, os autores não fizeram recomendações para intervenções na saúde pública, faltando, portanto, por limitações de formato, um conjunto de indicações para mitigação dos efeitos da dicotomia entre a política e a ciência, como observado no artigo, e, conseqüentemente, das iniquidades do sistema carcerário frente ao cenário pandêmico.

Em sinergia com Shepherd *et al.* (2021), Garcia (2022) destaca a questão das iniquidades em relação à atenção e aos cuidados de saúde, especialmente entre as populações mais vulneráveis. Apesar de Garcia (2022) não distinguir, conceitualmente, as disparidades entre a ciência e a política, o autor deixa explícito que não há equivalência no acesso à saúde, fato

observado não somente durante a pandemia de covid-19, mas também durante a epidemia de HIV nos Estados Unidos. O autor afirma, de forma bastante contundente, que as populações mais vulneráveis, dentre elas os negros, hispânicos e os encarcerados, são sempre as mais afetadas em crises de saúde pública. Para Garcia (2022), a pandemia de covid-19 impactou de forma mais significativa as populações marginalizadas – as pessoas encarceradas não tiveram o “privilégio” de fazer o isolamento social. Segundo o autor, os privados de liberdade estão incluídos nas populações marginalizadas ou mais vulneráveis. Essa mesma afirmação foi também discutida por Li, Taeihagh e Tan (2023). Para esses autores, apesar de todos os esforços dos governos para mitigar os efeitos da pandemia de covid-19, as populações mais vulneráveis, dentre elas a prisional, foram as que mais sofreram – pelas infecções causadas pelos vírus Sars-cov 2 e também por terem seus direitos ainda mais restringidos, em uma espécie de *lockdown* ao quadrado.

Segundo Li, Taeihagh e Tan (2023), a principal vulnerabilidade enfrentada pelas pessoas na prisão está relacionada com a precariedade institucional – que se traduz em negligência. Além disso, é uma população socialmente isolada, que vive em espaços insalubres e superlotados, o que pode levar também à vulnerabilidade social. Os problemas de saúde mental e de violência também são típicos entre a população prisional. Por essas questões, a densidade nas prisões tem sido associada a surtos de doenças infecciosas e transmissíveis – algo inaceitável nos dias atuais, especialmente a partir da perspectiva dos direitos humanos.

Apesar de Li, Taeihagh e Tan (2023) apresentarem um estudo de revisão que trata dos problemas ou impactos relacionados ao distanciamento social durante a pandemia de covid-19, foi possível identificar pontos de convergência com Shepherd *et al.* (2021). Em ambos os estudos, apesar de os objetos de pesquisa serem distintos, ficou explícita a questão conceitual de não equivalência das condições de acesso à saúde na sociedade – as populações vulneráveis foram as mais afetadas. Logo, com base nestes autores, falar em equivalência do acesso aos serviços de saúde, quando se trata da população privada de liberdade, pode soar como uma hipocrisia social, ou no mínimo um discurso vazio e muito longe da realidade.

Li, Taeihagh e Tan (2023) não relataram em seus estudos medidas de intervenção na saúde pública para melhorar as condições da saúde prisional, apesar de considerarem que os governos não deveriam negligenciar tais questões, pois os impactos se dão em cascata e podem atingir a toda a população.

Com uma abordagem diferente de Shepherd *et al.* (2021) e Li, Taciugh e Tan (2023), Garcia (2022) destaca a necessidade de intervenções de saúde pública mais responsivas. O objetivo é criar um ambiente mais favorável, capaz de produzir impacto positivo na saúde das populações mais vulneráveis. O autor discute caminhos que possibilitem responder aos problemas de acesso à saúde e atuar sobre as iniquidades, as quais se tornam mais evidenciadas em crises de saúde, como foi na pandemia de covid-19 e na epidemia de HIV.

Contudo, apesar de Garcia (2022) falar sobre a necessidade de intervenções para as populações consideradas vulneráveis, o autor não aborda essa temática de forma clara e objetiva, no contexto da população carcerária, nem aponta como essas intervenções podem ser desenvolvidas no âmbito da saúde pública. Trata-se, portanto, de uma pesquisa que generaliza o problema do acesso à saúde e ao cuidado integral em situação de crise de saúde pública. No entanto, os hiatos em relação à intervenção e à especificidade da população prisional, observados em Garcia (2022) e Shepherd *et al.* (2021), não foram verificados em Valentim *et al.* (2022).

Valentim *et al.* (2022) apresentaram em suas pesquisas uma análise a partir de um conjunto de banco de dados heterogêneos (saúde, educação em saúde e sistema prisional). Esses autores discutiram e demonstraram as vulnerabilidades e injustiças sociais do sistema prisional brasileiro. Diferentemente de outros estudos, os autores incluíram em suas análises o contexto do cenário epidemiológico, portanto foram destacadas as doenças mais prevalentes, dentre elas a sífilis, o HIV e a tuberculose. As análises realizadas em seu estudo propõem a viabilidade da intervenção de saúde pública no sistema prisional por meio da educação massiva em saúde no sistema prisional, em todo o Brasil. O principal achado científico apresentado foi o da relação entre as matrículas realizadas em curso disponibilizado em plataforma de formação massiva, o AVASUS, e o impacto no diagnóstico de sífilis no sistema prisional brasileiro. Os autores verificaram que o aumento da formação dos profissionais de saúde no curso (quantidade de matrículas realizadas) ocorreu simultaneamente com o aumento do diagnóstico dos casos de sífilis nos presídios brasileiros.

Em relação a mudança nos processos de trabalhos na saúde prisional, os autores afirmam que isso é uma evidência de que a educação massiva pode ser utilizada como política de intervenção na saúde prisional. Todavia, a lacuna deixada pelos autores no estudo realizado diz respeito aos dados que foram utilizados, a saber, somente secundários, pois não conseguiram apresentar uma avaliação que fosse capaz de aferir as per-

cepções dos profissionais de saúde em relação aos impactos deste processo educacional na saúde prisional. Apesar de apresentarem uma análise sobre o tema, a partir de um processo de intervenção em políticas públicas de saúde que utilizou como ferramenta a educação massiva, os autores restringiram seus estudos a um curso para atenção à saúde do privado de liberdade que era aberto e de livre acesso, todavia, o público mais interessado nos seus conteúdos foram os profissionais de saúde, como demonstrado nos resultados do trabalho.

Ryan *et al.* (2022) apresentam um estudo de revisão especificamente voltado para os policiais penais. Segundo os autores, o papel do policial penal é complexo e desafiador, portanto, para que possam cumprir com suas funções de forma eficaz, esses profissionais demandam treinamento e educação com conteúdos relevantes e abrangentes, tanto durante o recrutamento como ao longo de sua carreira profissional. Questões emergentes do sistema prisional e treinamento especializado em saúde e bem-estar devem estar presentes no processo de educação permanente dos policiais. Mesmo diante dessas necessidades apontadas, tal educação, segundo Ryan *et al.* (2022), parece ter recebido, comparativamente, menos atenção. Para esses autores, isso é surpreendente, pois as demandas do trabalho prisional exigem treinamento e educação.

De fato, um Relatório de Justiça da Câmara dos Comuns do Reino Unido destacou os policiais penais como indivíduos-chave dentro do sistema de justiça criminal que, através do contato diário com os privados de liberdade, conhecimento das circunstâncias pessoais, defesa e formação de relações de trabalho estreitas, têm a oportunidade de exercer influência significativa nos esforços de reabilitação dos prisioneiros (Ryan *et al.*, 2022, p. 111).

Este estudo evidencia, de forma clara, a relevância do policial penal no sistema prisional, destacando-o como um ator central que interage diariamente com os indivíduos privados de liberdade. De fato, esses profissionais desempenham um papel crucial, sendo a primeira “porta de acesso” à saúde para os detentos, uma vez que são frequentemente os responsáveis por identificar possíveis problemas de saúde entre os encarcerados. Essa proximidade com a população carcerária coloca os policiais penais em uma posição única para observar e atuar diante de situações de adoecimento. Compreender essa relevante função é fundamental para o desen-

volvimento de políticas e estratégias que visem não apenas à saúde dos detentos, mas também ao bem-estar e suporte adequado aos profissionais que atuam no ambiente prisional.

Nos resultados, Ryan *et al.* (2022), além de pontuarem críticas aos modelos formativos encontrados em sua pesquisa, também denotam diversas estratégias para intervir na educação dos policiais penais, como educação presencial, educação on-line e híbrida (on-line e presencial). O trabalho é bastante rico e lista um conjunto de experiências em países como Estados Unidos, Canadá, Nigéria, Austrália, Suécia, Noruega, Reino Unido e Japão. Devido ao escopo do artigo, o trabalho ficou restrito somente à educação dos policiais penais, que, apesar de desempenharem um papel importante, não são os únicos atores envolvidos no sistema prisional que necessitam de formação permanente. Ryan *et al.* (2022) e Valentim *et al.* (2022) apresentam trabalhos complementares, que apontam a educação como ferramenta de intervenção na política pública do sistema prisional, o primeiro voltado para os policiais penais e o segundo para o campo da saúde prisional.

Em continuidade às questões relacionadas aos policiais penais, Gao *et al.* (2022) explora o estado de *burnout* e seus fatores de influência entre esses profissionais. Síndrome de *Burnout* ou Síndrome do Esgotamento Profissional é um distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, estresse e esgotamento físico, resultante de situações de trabalho desgastantes, que demandam muita competitividade ou responsabilidade. A principal causa da doença é justamente o excesso de trabalho. Essa síndrome é comum em profissionais que atuam diariamente sob pressão e com responsabilidades constantes, como médicos, enfermeiros, professores, policiais e jornalistas (Ministério da Saúde, 2023). O *burnout* é, portanto, um problema de saúde ocupacional no campo da saúde pública que afeta os policiais penais (Gao *et al.*, 2022).

Para Gao *et al.* (2022), embora o esgotamento mental tenha sido um assunto polêmico por décadas, nunca houve, considerando essa temática, foco no grupo específico dos policiais penais. Diante desta problemática, os autores aplicaram um questionário que foi usado para conduzir uma pesquisa com 1.024 policiais penais. Os resultados destas avaliações indicaram que a exaustão emocional, o distanciamento negativo e a busca pela eficácia foram as dimensões mais significativas do *burnout* entre policiais prisionais. Os resultados das análises apontaram que a carga de trabalho e o contato direto com assuntos relacionados à supervisão e ao senso de suporte organizacional foram estatisticamente os fatores de risco para *burnout* em policiais penais.

Os autores Gao *et al.* (2022) ainda concluíram em sua pesquisa que o desgaste entre os policiais penais pode ser reduzido por meio de tratamento

preferencial, ou seja, a atenção à saúde dos policiais penais é algo prioritário no contexto da saúde prisional. Eles também destacaram a necessidade de estruturar os mecanismos organizacionais do ambiente prisional e de promover o autoaperfeiçoamento entre os policiais penais. Com isso, observa-se a relevância da educação permanente para tais profissionais, sobretudo, por ser um ponto de intersecção e convergência entre Gao *et al.* (2022) e Ryan *et al.* (2022).

Apesar de Gao *et al.* (2022) discutirem, oportunamente, a questão do autoaperfeiçoamento dos policiais penais, o que é um aspecto positivo, eles não aprofundam a discussão sobre como isso poderia ser feito e nem propõem um modelo que possa ter uma cobertura universal, por exemplo, que possa atingir de forma massiva um país com as dimensões territoriais do Brasil – aspecto essencial para orientar os formuladores de políticas públicas.

No contexto das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) há uma vasta literatura científica que trata desta temática e que considera a população prisional como uma população vulnerável. Fiore *et al.* (2022) apresentam uma pesquisa sobre o vírus da hepatite C (HCV) nas prisões italianas. Os autores, neste estudo realizado pela Sociedade Italiana de Medicina e Saúde Penitenciária (SIMPe), convidaram um painel de especialistas em gerenciamento de HCV, dentre os quais estavam os operadores mais ativos no campo da saúde prisional italiana. Os especialistas estiveram envolvidos em reuniões organizadas para reavaliar a literatura mais recente, discutir suas experiências clínicas e definir novas recomendações práticas para a abordagem da microeliminação do HCV em ambientes prisionais.

De acordo Fiore *et al.* (2022), a população prisional tem um perfil de risco diferente quando comparada à comunidade externa, afirmação corroborada por Shepherd *et al.* (2021), Li, Taelhagh e Tan (2023) e Garcia (2022). Para os autores, comportamentos sexuais de alto risco, uso de drogas injetáveis e tatuagens não estéreis estão amplamente presentes entre os privados de liberdade, portanto são considerados uma população vulnerável, pois estão mais expostos a doenças do que a população geral, devido às questões relacionadas ao ambiente carcerário – que é em si um ambiente de adoecimento, não apenas das ISTs.

É digno de nota que mais de 30% dos encarceramentos na Itália se devem a crimes relacionados a drogas, com alta prevalência de Pessoas que Injetam Drogas (PWID). Além disso, inúmeras comorbidades estão presentes, como ampla difusão de transtornos psiquiátricos (Fiore *et al.*, 2022, p. 2).

Diante deste triste cenário, os autores aprofundam a análise sobre o cenário epidemiológico das infecções por HCV nos presídios italianos – realmente os dados são alarmantes. Eles relatam no artigo que os estudos mais recentes, realizados com cerca de 2500 privados de liberdade, mostraram uma soroprevalência de HCV de cerca de 10% (pessoas que já tiveram a doença). Foram relatados até 44% de casos de infecção ativa. Dentre a população prisional com HCV, as pessoas que injetam drogas representaram 66% das infecções ativas (os que estão doentes).

O artigo dos autores Fiore *et al.* (2022) apresenta uma contribuição importante, pois discute uma temática relevante para a saúde prisional, não apenas na Itália, mas no Brasil. Por exemplo, Sousa (2013) relata a prevalência das infecções sexualmente transmissíveis no sistema prisional do Brasil, dentre elas são citadas a sífilis, o HIV e as hepatites virais, aspecto que corrobora com Fiore *et al.* (2022).

Além da temática do vírus da hepatite C nos presídios, Fiore *et al.* (2022) discutem um protocolo para o diagnóstico rápido, o estadiamento (classificação do nível de fibrose no fígado) e o tratamento da infecção pelo HCV entre pessoas que vivem na prisão. Esse protocolo foi proposto pela Sociedade Italiana de Medicina e Saúde Penitenciária, juntamente a um painel de especialistas. A lacuna deste trabalho foi a ausência de resultados, pois os autores não demonstram a efetividade da aplicação desse protocolo no sistema prisional da Itália. Todavia, isso está justificado, pois se trata de um artigo de opinião, logo não era de seu escopo apresentar tais resultados.

As infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) são uma das principais preocupações de saúde em todo o mundo (Who, 2021). Geralmente, a população prisional corre maiores riscos de ISTs devido a fatores que são, infelizmente, inerentes ao ambiente prisional, dentre os quais inclui-se uso de drogas, comportamentos sexuais de alto risco, prisões densamente povoadas e más condições de vida (Oliveira *et al.*, 2022).

Segundo SeyedAlinaghi *et al.* (2022), o acúmulo de riscos negativos à saúde e condições de vida precárias nas prisões, como estilo de vida sedentário, dietas inadequadas, hábitos de higiene inadequados e uso de drogas contribuem para a transmissão de doenças infecciosas entre a população prisional. Comportamentos de transmissão de alto risco, como injeção contínua de drogas e compartilhamento de seringas, comportamento sexual inseguro, tatuagem e piercing, em um ambiente prisional, podem levar à transmissão e progressão rápida e grave da doença.

Na pesquisa de SeyedAlinaghi *et al.* (2022), é afirmado que pessoas encarceradas constituem um grupo populacional chave da sociedade que corre alto risco em relação às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e às Infecções Transmitidas pelo Sangue (ITSs), especialmente Pessoas que Injetam Drogas (PWID), pois compreendem aproximadamente 3% a 50% dos prisioneiros. As ISTs virais como HIV/Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS), Hepatite B (HBV), Hepatite C (HCV) e ISTs bacterianas como *Chlamydia Trachomatis* (Chlamydia), *Neisseria Gonorrhoeae* (Gonorreia) e *Treponema Pallidum* (Sífilis) compartilham a mesma raiz de transmissão, todavia têm cargas e custos diferentes.

As ISTs virais têm início assintomático e podem permanecer sem diagnóstico por muitos anos. As infecções bacterianas também podem ser assintomáticas e são curáveis com cursos curtos de antibióticos. O artigo dos autores SeyedAlinaghi *et al.* (2022) é uma revisão sistemática, com estudos epidemiológicos que demonstram as infecções mais prevalentes entre a população prisional. Este estudo contribui e corrobora com a necessidade de observar as questões inerentes ao ambiente prisional, sobretudo as que estão relacionadas à saúde dos privados de liberdade. No entanto, o artigo não apresenta uma discussão que aponte caminhos para intervir no cenário epidemiológico descrito. Os autores ativeram-se somente ao campo da epidemiologia, sem contribuições que pudessem orientar a condução das políticas públicas no sistema prisional. Destaca-se que a descrição epidemiológica é uma contribuição relevante, pois demonstra o atual cenário da saúde do sistema prisional, neste caso, particularmente, no contexto da saúde global dos sistemas prisionais, todavia é insuficiente para que as autoridades de saúde possam observar exemplos de intervenções efetivas – o que fazer para mudar o cenários e como intervir, o que não foi discutido no artigo desses autores.

CONCLUSÃO

Os achados e as discussões apresentadas trouxeram questões emergentes e mais contemporâneas, as quais permeiam a temática do sistema prisional. Todos os trabalhos analisados discutiram, em alguma medida, a questão da saúde prisional. Alguns aprofundaram-se na dimensão das iniquidades e injustiças sociais, como essas questões estão relacionadas à população prisional e quais os impactos destes fatores sociais, econômicos e culturais na saúde prisional; outros artigos observaram a dimensão epidemiológica, ou seja, quais são as doenças mais prevalentes no sistema prisional.

Ao examinar minuciosamente os diversos estudos discutidos, torna-se inequívoco que as doenças de maior incidência na população carcerária brasileira guardam notável similaridade com as observadas em outras nações. As condições precárias de saúde dentro dos sistemas prisionais, aliadas a fatores como superlotação, falta de acesso a cuidados médicos adequados e higiene precária, convergem para a propagação de doenças infecciosas, transtornos mentais e problemas crônicos de saúde entre os detentos. Esses achados corroboram a ideia de que a saúde prisional deve ser enquadrada como uma questão de saúde pública de âmbito global, exigindo atenção e ação coordenada em níveis internacionais.

Alguns trabalhos apresentaram uma preocupação particular com determinados profissionais que fazem parte do sistema prisional, como os policiais penais e os profissionais de saúde. Outros trabalhos destacaram intervenções em políticas públicas, as quais foram induzidas por meio da educação permanente no sistema prisional. Outrossim, foi apresentada uma pesquisa que discutiu os resultados dessas intervenções, ao demonstrar uma relação positiva entre o processo de formação massiva na saúde prisional e o aumento do diagnóstico de sífilis nos presídios brasileiros.

Cada um dos estudos discutidos neste capítulo apresentou contribuições, porém todos os trabalhos deixaram lacunas que foram oportunamente destacadas. No entanto, há duas que merecem mais destaque:

1. A intervenção em saúde pública por meio do processo massivo de educação permanente em saúde, que atue na qualificação da tríade do sistema prisional (profissionais de saúde, policiais penais e privados de liberdade), e não somente em um ou parte destes atores; e
2. Avaliação de impactos na saúde prisional, a partir da perspectiva dos profissionais de saúde, e não somente a partir de dados secundários.

Diante disso, observa-se um espaço importante de atuação do poder público, principalmente em dois pontos: o da intervenção em saúde pública, por meio da educação massiva em saúde para todo o Brasil, por meio de uma trilha formativa, cujo público-alvo prioritário deve ser o quadrilátero do sistema prisional (policiais penais, privados de liberdade, profissionais de saúde e gestores do sistema prisional); e também o da avaliação de impactos desse processo de formação no sistema prisional brasileiro, a partir da perspectiva dos profissionais de saúde, dos privados de liberdade, dos policiais penais e dos gestores. As referidas frentes de

atuação podem se constituir um significativo ponto de partida em busca da promoção dos direitos humanos, do cumprimento da lei e da melhoria da atenção em saúde no sistema prisional. Não se trata, ainda, de uma solução para o paradoxo apresentado, mas de uma forma de minimização dos efeitos deletérios deste.

REFERÊNCIAS

ANDRESEN, Sophia de Mello Breyner. *Antologia*. 3. ed. Lisboa: Círculo de Poesia Moraes Editores, 1975.

BAILEY, Zinzi D.; KRIEGER, Nancy; AGÉNOR, Madina; GRAVES, Jasmine; LINOS, Natalia; BASSETT, Mary T. Structural racism and health inequities in the USA: evidence and interventions. *The Lancet*, v. 389, n. 10077, p. 1453-1463, 2017. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)30569-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30569-X/fulltext)>. Acesso em: 27 out. 2023.

BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane Silva Pinto de. *Os determinantes da desigualdade no Brasil*. Brasília, DF: IPEA, 1995. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0377.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

BELTRÃO, Myrian Matsuo Affonso. *Trabalho informal e desemprego: desigualdades sociais*. 2010. 384 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8132/tde-05032010-130328/pt-br.php>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. [Ambiente Virtual do SUS – AVASUS]. *Curso de especialização em Estratégia em Saúde da Família*. Disponível em: <<https://avasus.ufrn.br/course/index.php?categoryid=10>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. *Lei de Execução Penal – Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984*. Institui a Lei de Execução Penal. Brasília, DF, 1984. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17210.htm>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. *Constituição (1988)*. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. *Levantamento de informações Penitenciárias 2017*. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, Departamento Penitenciário Nacional, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/senappen/pt-br/servicos/sisdepen/relatorios/relatorios-sinteticos/infopen-jun-2017.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2022.

CARVALHO, Nathalia G. O. de. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional: Uma análise sobre a evolução normativa. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 112-129, 2017. Disponível em: <<https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/434>>. Acesso em: 7 nov. 2023.

DACHS, J. Norberto W. Determinantes das desigualdades na auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/1998. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 7, n. 4, p. 641-657, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/z8rPZFLVLMBRXGk4sDhXZ8s/?lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). *Anuário dos trabalhadores*: 2018. 13. ed. São Paulo: DIEESE, 2018. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/anuario/2018/AnuarioSUS.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

FIORE, Vito; MATTEIS, Giuseppe de; PONTALI, Emanuele; VITO, Andrea de; PANESE, Sandro; GEREMIA, Nicholas; MAIDA, Ivana; ARTIOLI, Stefania; STARNINI, Giulio; MADEDDU, Giordano; BABUDIARI, Sergio. Quick diagnosis, staging, and treatment of HCV infection among people living in prison: Opinion expert panel. *Frontiers in Public Health*, v. 10, n. 926414, 2022. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.926414/full>>. Acesso em: 27 out. 2023.

FOLTRAN, Paula Juliana; LEVYSKI, Ludmila Weizmann Suaid; FREITAS, Camila dos Santos. As ações de DST/HIV/Aids no Sistema Penitenciário do Distrito Federal: os desafios da atuação profissional do assistente social frente aos ditames da segurança pública. *SER Social*, v. 11, n. 24, p. 82-105, 2009. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/12745>. Acesso em: 27 out. 2023.

GABRIEL, Ana Carolina Guterres; PINHEIRO, Déborah Helena Pereira; FERNANDES, Luana Mendonça Siqueira; WIND, Mariana Malagoni; FERREIRA, Verônica Reis; SILVA, Constanza Thaise Xavier. Caos: O atual cenário da saúde prisional no Brasil. *Resu – Revista Educação em Saúde*, v. 7, sup. 1, Anais da 16ª Mostra de Saúde, 2019. Disponível em: <<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/3811>>. Acesso em: 27 out. 2023.

GAO, Jin; DU, Xinyang; GAO, Qing. Analysis of burnout and its influencing factors among prison police. *Frontiers in Public Health*, v. 10, n. 891745, 2022. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.891745/full>>. Acesso em: 27 out. 2023.

GARCIA, Moctezuma. This is America: systemic racism and health inequities amidst the COVID-19 pandemic. *Social Work in Public Health*, v. 37, n. 2, p. 105-121, 2022. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19371918.2021.1981509>>. Acesso em: 27 out. 2023.

IBGE. *Cidade e Estados*, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>>. Acesso em: 27 out. 2023.

LI, Lili; TAEIHAGH, Araz; TAN, Si Ying. A scoping review of the impacts of COVID-19 physical distancing measures on vulnerable population groups. *Nature communications*, v. 14, n. 599, 2023. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41467-023-36267-9>>. Acesso em: 27 out. 2023.

LIVRAMENTO, André Mota; ROSA, Edinete Maria. *Vidas no cárcere: o lugar da assistência religiosa*. Vitória: EDUFES, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/6774/1/Versao%20digital_vidas_no_carcere.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

MELGAÇO, Aglaé Martins; TORRES, Renata Himovski. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional (PNAISP): uma análise do seu processo de implementação no contexto atual do sistema prisional paranaense. *Revista do Legislativo Paranaense*, n. 4, p. 133-150, 2020. Disponível em: <<http://revista.alep.pr.gov.br/index.php/escolalegislativo/article/view/122>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MONTEIRO, Felipe Mattos; CARDOSO, Gabriela Ribeiro. A seletividade do sistema prisional brasileiro e o perfil da população carcerária: um debate oportuno. *Civitas: Revista de Ciências Sociais*, v. 13, n. 1, p. 93-117, 2013. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/civitas/article/view/12592>>. Acesso em: 27 out. 2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Síndrome de Burnout*. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sindrome-de-burnout>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MOURA, Marcos Vinícius (Org.). *Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias*. Atualização – Junho de 2017. Brasília, DF: Ministério da Justiça e Segurança Pública, Departamento Penitenciário Nacional, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/senappen/pt-br/servicos/sisdepen/relatorios/relatorios-sinteticos/infopen-jun-2017.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

OLIVEIRA, Josias Alves de; SOUSA, Anderson Reis de; ALMEIDA, Lílian Conceição Guimarães de; ARAÚJO, Isabella Félix Meira; SANTOS, Ailton da Silva; BISPO, Tania Christiane Ferreira; PEREIRA, Álvaro. Knowledge, attitudes and practices related to sexually transmitted infections of men in prison. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 75, supl. 2, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/pMmxwnhjwGBzkjRmMJ7Y9yn/?lang=en>>. Acesso em: 27 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*, 1948. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em: 27 out. 2023.

PEDROSO, Regina Célia. Utopias penitenciárias, projetos jurídicos e realidade carcerária no Brasil. *Revista de História*, n. 136, p. 121-137, 1997. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/18816/20879>>. Acesso em: 27 out. 2023.

RESENDE, João Paulo de; ANDRADE, Mônica Viegas. Crime social, castigo social: desigualdade de renda e taxas de criminalidade nos grandes

municípios brasileiros. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 173-195, jan.-mar. 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ee/article/view/36039/38757>>. Acesso em: 27 out. 2023.

RYAN, Cathal; BRENNAN, Fionnuala; MCNEILL, Sarah; O'KEEFFE, Raphael. Prison officer training and education: a scoping review of the published literature. *Journal of Criminal Justice Education*, v. 33, n. 1, p. 110-138, 2022. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10511253.2021.1958881>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SEYEDALINAGHI, SeyedAhmad; PASHAEI, Zahra; RAHIMI, Ensiyeh *et al.* Prevalence of sexually transmitted infections and associated risk behaviors in prisoners: a systematic review. *Health Science Reports*, v. 5, n. 5, e819, 2022. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hsr2.819>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SHEPHERD, Andrew; HEWSON, Tom; HARD, Jake; GREEN, Russeli; SHAW, Jennifer. Equivalence, Justice, Injustice – health and social care decision making in relation to prison populations. *Frontiers in Sociology*, v. 6, n. 649837, 2021. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsoc.2021.649837/full>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SOARES FILHO, Marden Marques; BUENO, Paula Michele Martins Gomes. Demografia, vulnerabilidades e direito à saúde da população prisional brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 7, p. 1999-2010, jul. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/MztrXvhhHdHyWD8GNn8hfT4h/?lang=pt>>. Acesso em: 27 out. 2023.

SOUSA, Maria da Consolação Pitanga de; ALENCAR NETO, Fernando José de; SOUSA, Paulo Cesar Cardoso de; SILVA, Cynthia Lee da Costa. Atenção à saúde no sistema penitenciário: revisão de literatura. *Revista Interdisciplinar*, v. 6, n. 2, p. 144-151, 2013. Disponível em: <<https://uinovafapi.homologacao.emnuvens.com.br/revinter/article/view/59>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VALENTIM, Janaína L. R. S.; DIAS-TRINDADE, Sara; OLIVEIRA, Eloiza S. G. *et al.* The relevancy of massive health education in the Brazilian prison system: the course “health care for people deprived of freedom” and

its impacts. *Frontiers in Public Health*, v. 10, 2022. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.935389/full>>. Acesso em: 27 out. 2023.

VASCONCELOS, Any Carolina Cardoso Guimarães; SOUZA, Mickael de; LIMA, Kerly Rocha; SILVA, Balmomero Antonio Kato da; VASCONCELOS, Daniel Fernando Pereira. Atenção à saúde de indivíduos privados de liberdade no sistema prisional brasileiro: uma revisão integrativa. *Revista Ciências em Saúde*, v. 9, n. 4, p. 28-36, 2019. Disponível em: <https://portalrcs.hcitajuba.org.br/index.php/rcsfmit_zero/article/view/847>. Acesso em: 27 out. 2023.

WESTERN, Bruce; PETTIT, Becky. Incarceration & social inequality. *Daedalus*, v. 139, n. 3, p. 8-19, 2010. Disponível em: <<https://direct.mit.edu/daed/article/139/3/8/26844/Incarceration-amp-social-inequality>>. Acesso em: 27 out. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. *Assessment of country implementation of the WHO global health sector strategy for sexually transmitted infections (2016–2021): results of a national survey*. Geneva: World Health Organization, Department of Global HIV, Hepatitis and STI programme, 2021. Disponível em: <<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345086/9789240025585-eng.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2023.

FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ATUAÇÃO ON-LINE: CIBERCULTURA E INTEGRAÇÃO DE SABERES



Patrícia Ribeiro de Vasconcellos | Eloiza da Silva Gomes de Oliveira

RESUMO

O texto analisa a educação on-line como caminho democrático, com indicativos para o desenvolvimento de propostas que privilegiem processos colaborativos e interacionais de construção do conhecimento, valorizando a integração de saberes docentes. Na pesquisa desenvolvida, realizamos a análise do conteúdo dos registros on-line da pesquisa interinstitucional “Formação para a docência on-line”, que teve a participação de treze programas de pós-graduação. Os resultados da pesquisa, na categoria “formação docente”, confirmaram que um dos aspectos fundamentais é a profissionalização docente, com formação inicial sólida que precisa ter continuidade, sempre buscando processos de reflexão sobre as teorias, com base nas experiências concretas. Uma educação on-line em que os professores são conscientes das suas funções sociais e buscam a melhoria dessas condições. Isso exige professores autores, ou seja, que pensam e fazem uma educação pautada na integração de experiências e estudos científicos.

Palavras-chave: Educação on-line. Cibercultura. Formação docente. Integração de saberes.

IMPACTOS DA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO SOBRE A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

A história da produção e da difusão do conhecimento na sociedade constitui-se, segundo Thomas Kuhn (1987), em uma alternância de momentos de “normalidade” e de revolução científica, permitindo-nos afirmar que, em ambos, o homem buscou desenvolver a sua capacidade física e cognitiva por meio de tecnologias que fizeram a mediação entre ele e a natureza.

O futurólogo Alvin Toffler (1995) sistematizou esta relação descrevendo três “ondas” de revoluções tecnológicas, políticas e culturais. A primeira, vivenciada no século XIX foi a revolução agrícola; a segunda, do século XX, a revolução industrial; a terceira, correspondente ao século XXI, a revolução do conhecimento. Essa, segundo ele, em países como o Brasil, pode resultar no aumento da desigualdade e do “fosso” da exclusão.

Em entrevista a Rodrigo Amaral, da BBC Brasil, em 2002, o autor afirmou:

No caso do Brasil, por exemplo, eu acredito que existam na verdade três países diferentes. Há o Brasil da primeira onda, em que as pessoas trabalham na terra da forma que seus ancestrais faziam há centenas de anos, produzindo só o necessário para sobreviver. O Brasil da segunda onda é visto em São Paulo e em várias outras regiões do país, com grande urbanização, muitas indústrias, engarrafamentos e poluição. E, também é possível encontrar no Brasil, de uma forma ainda incipiente, uma parte da sociedade que já vive a terceira onda. São pessoas que estão na internet, usam computadores de forma rotineira e têm empregos que exigem um conhecimento cada vez mais sofisticado. O Brasil é um país heterogêneo, cultural e racialmente, e hoje também comporta três estruturas econômicas diferentes.

A expressão *sociedade do conhecimento* passou a ser utilizada, nos últimos anos do século passado, como substituto para o conceito complexo de “sociedade pós-industrial” e como forma de transmitir o conteúdo específico deste “novo paradigma técnico-econômico”. A realidade que os conceitos das ciências sociais procuram expressar refere-se às transformações técnicas, organizacionais e administrativas que têm como “fator-chave” não

mais a busca dos insumos baratos de energia (como na sociedade industrial), mas os insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações.

Com o surgimento da sociedade do conhecimento, os modelos econômicos que vão reger esta nova sociedade precisam ser revistos, no sentido de incorporar *conhecimento* não apenas como mais um fator de produção, mas como o fator essencial do processo de produção e geração de riqueza.

Peter Drucker, em *Post-Capitalist Society* (1993), enfatizava que o conhecimento se tornou o “recurso essencial da economia” e que o fator de produção decisivo não é mais nem o capital nem o trabalho, mas o conhecimento. Isso não significa, no entanto, que os fatores clássicos de produção desapareceram, mas sim que se tornaram secundários. Eles podem ser obtidos com alguma facilidade, desde que tenhamos posse do conhecimento, o novo fator de produção. Esta “revolução” traz, porém, a necessidade de novas formas de gerir o conhecimento, de obtê-lo e utilizá-lo. Traz, portanto, novos desafios para a Educação.

Para Senge (1999, p. 487) grande parte da confusão e da frustração quanto à gestão do conhecimento vem da pouca clareza na distinção entre informação e conhecimento. “As pessoas investem em sistemas para captar, organizar e disseminar informações, e depois chamam isso de conhecimento”.

Nakano (1994, p. 11) apresenta um quadro comparativo entre o que chama de velho e de novo paradigma produtivo de “aprendizado flexível”.

Quadro 1: Mudanças no paradigma tecnológico.

VELHO PARADIGMA	NOVO PARADIGMA
Intensivo em energia.	Intensivo em informações e conhecimento.
Grandes unidades de produção e número de trabalhadores.	Redução no tamanho da produção e no número de trabalhadores.
Produto homogêneo de uma unidade da produção.	Diversidade de produtos.
Padronização.	<i>Customised</i> (dirigida ao cliente).
<i>Mix</i> estável de produtos.	Mudanças rápidas no <i>mix</i> de produtos.

Plantas e equipamentos especializados.	Sistemas de produção flexível.
Automação.	Sistematização.
Habilidades especializadas.	Multi-habilidades interdisciplinares.

Fonte: Nakano (1994).

Na Sociedade do Conhecimento, que tem por base o capital humano ou intelectual, a educação é universal e aponta para novas áreas de saber, que requerem mais treinamento e educação atualizada para sua aplicação. Profissionais universitários e especializados tornam-se o maior grupo empregado. No entanto, esta nova forma de capital sofre rápida defasagem com a mesma rapidez em que o conhecimento e a tecnologia se tornam obsoletos. Desta forma, a educação contínua e a descoberta de novas formas de aprender e de pensar constituem um grande desafio para o capital humano.

Voltando ao desafio que constitui, para países ainda em desenvolvimento, esta nova sociedade, vale a pena atentar para as palavras de Demo (2000), que alerta para a necessidade de uma preocupação “social” que acompanhe o vertiginoso desenvolvimento das tecnologias:

Uma das marcas mais profundas da atual sociedade é a de ser “sociedade do conhecimento”. [...] o combate à pobreza e à exclusão precisa levar em consideração o desafio do conhecimento. [...] a sociedade do conhecimento confia mais na educação, porque está mais próxima da cidadania emancipatória, tendo no conhecimento seu instrumento principal. [...] Aos educadores compete cuidar que o conhecimento, além de não servir apenas ao mercado, se curve aos objetivos da educação, tendo em vista a necessidade de combater, mais do que a carência material, a pobreza política ou a ignorância historicamente produzida e mantida. Política social do conhecimento, se bem conduzida, pretende colocar o pobre como artífice central de seu destino, com base na aprendizagem reconstrutiva política (Demo, 2000, p. 5).

Para Belloni (2001) as características da sociedade do conhecimento que mais impactam a educação são: maior complexidade, mais tecnologia, compreensão das relações de espaço e tempo, trabalho mais responsabilizado, mais precário, com maior mobilidade, exigindo um trabalhador multicompetente, multiqualificado, capaz de gerir situações de grupo, de se adaptar a situações novas e sempre pronto a aprender. Enfim, um trabalhador mais informado e mais autônomo.

É natural, então, que a Educação mediada por tecnologias, surgida com o nome de Educação à Distância (EAD) surja como estratégia característica da Sociedade do Conhecimento. Hargreaves (2004) apresenta análises interessantes sobre a Educação na Sociedade do Conhecimento que deve ser, segundo ele, aprendente, criativa e solidária, uma “sociedade de aprendizagem”.

Em obra anterior, escrita com Michael Fullan (Hargreaves; Fullan, 2000), o autor já falava em “escola total e professor total”, ambientes voltados para a cultura cooperativa, onde a interdependência forma o âmago das relações, fazendo com que cada um se sinta parte do grupo e de um trabalho em equipe. Utiliza como exemplo de “escola aprendente” aquela focada em novos resultados, voltada menos ao ensino tradicional e mais, em termos do ensino, para a compreensão e o desempenho num mundo em transformação.

Segundo Castells (2007), que prefere a expressão “sociedade informacional” para designar a sociedade em rede de que falamos: “A nova economia afeta a tudo e a todos, mas é inclusiva e exclusiva ao mesmo tempo, os limites da inclusão variam em todas as sociedades, dependendo das instituições, das políticas e dos regulamentos” (Castells, 2007, p. 203).

Os impactos dessas transformações sobre o homem são enormes. Em seu texto *Prólogo: a Rede e o Ser*, Castells (2007) afirma que nossa sociedade passa por profundas transformações que impactam a subjetividade e a sociabilidade, tais como a redefinição das relações familiares, da sexualidade, da personalidade; a ampliação da consciência ambiental; os problemas com a legitimidade dos sistemas políticos (incluindo os escândalos); o papel da mídia, que ganha destaque; e a fragmentação dos movimentos sociais. E, nesse processo, “nossas sociedades estão cada vez mais estruturadas em uma oposição bipolar entre a Rede e o Ser” (Castells, 2007, p. 41). Ou seja, “nosso mundo, e nossa vida, vêm sendo moldados pelas tendências conflitantes da globalização e da identidade” (Castells, 2006, p. 17). Prosseguindo, afirma que entendemos “por identidade a fonte de significado e experiência de um povo” (Castells, 2006, p. 17).

O conhecido autor Pierre Lévy (1999) assim se pronuncia sobre o tema:

As projeções sobre os usos sociais do virtual devem integrar o movimento permanente de crescimento de potência, de redução nos custos e de descompartmentalização. Tudo nos leva a crer que estas três tendências irão continuar no futuro. Em contrapartida, é impossível prever as mutações qualitativas que se aproveitarão desta onda, bem como a maneira pela qual a sociedade irá aproveitar-se delas e alterá-las. É neste ponto que projetos divergentes podem confrontar-se, projetos indissolúvelmente técnicos, econômicos e sociais (Lévy, 1999, p. 33).

No contexto descrito, com o apoio da revisão de literatura apresentado até agora, percebe-se que a explosão avassaladora da internet e das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) propiciaram o surgimento de um novo cenário para a formação humana: a cibercultura.

CIBERCULTURA, FORMAÇÃO HUMANA E SABERES DOCENTES

Um dos principais teóricos a tratar e conceituar a cibercultura é Lévy (1999), que destaca que a tecnologia não é “nem boa, nem má, nem neutra”, é do homem! Assim, pode promover transformações benéficas à sociedade. Ele aponta o fenômeno da cibercultura como expressão de uma apropriação das tecnologias com sentido não imaginado nem pelos Estados nem pelas corporações privadas, traçando novos caminhos que ainda não estão determinados. Daí a possibilidade de transformação social.

Por definição, o termo cibercultura especifica: “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (Lévy, 1999, p. 17). Na mesma obra Lévy explica que o termo “ciberespaço” foi elaborado por William Gibson no romance *Neuromancer*, de 1984. No livro, o termo se refere às redes digitais como palco de conflitos mundiais e novo espaço econômico e cultural. E existem heróis que podem entrar fisicamente nesses espaços digitais. Por identificação, o termo foi utilizado pelos usuários das redes digitais e o termo cibercultura surgiu derivado dessa apropriação. Para Lévy, ciberespaço é “espaço de

comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (Lévy, 1999, p. 92).

Ao tratar da cibercultura, Lévy formula outro importante conceito: o de inteligência coletiva, que é a finalidade da cibercultura, e é definido como:

[...] uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. Acrescentamos à nossa definição este complemento indispensável: a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas (Lévy, 2007, p. 28-29).

Linda Harasim *et al.* foram precursores da percepção do imenso potencial do ciberespaço e da cibercultura para a Educação. Em obra publicada em primeira edição em 1996, falam em tom premonitório:

Imaginem aprender com colegas, peritos e material didático que estão à sua disposição sempre que queiram ou necessitem. Esses “colegas de classe” estão em Moscou, na Cidade do México, em Nova York, Hong Kong, Vancouver e Sidney. Procedem de centros urbanos e de áreas rurais. E como vocês, nunca têm que sair de suas casas. Estão todos aprendendo juntos não num lugar no sentido habitual, mas num espaço comum, num ciberespaço, fazendo uso de sistemas de redes que conectam a gente de todo o globo. Sua “aula” de aprendizagem em rede é em qualquer parte onde tenha um computador pessoal, um modem e uma linha telefônica, antena parabólica ou estação de rádio. Ligar-se à rede converte o seu ecrã de computador numa janela ao mundo da aprendizagem (Harasim; Hiltz; Teles; Turoff, 2000, p. 23).

Ao pensar a formação humana na cibercultura é necessário analisar as transformações ocorridas no campo do saber. Hoje, o que uma pessoa aprende durante sua vida escolar e acadêmica já estará obsoleto após alguns anos de exercício profissional. A natureza do trabalho se modificou

e cada vez mais está ligada ao aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos. As tecnologias intelectuais ampliam e exteriorizam várias funções cognitivas humanas, como imaginação e memória. Essas tecnologias geram novas formas de acesso às informações e novos estilos de raciocínio e de conhecimento, além de favorecer o compartilhamento de saberes, enriquecendo a inteligência coletiva.

A educação mediada pelas TDIC pode contribuir com as transformações que se fazem necessárias, pois explora variadas técnicas comunicativas, inclusive a hipermídia, as redes interativas e todas as tecnologias intelectuais; utiliza um novo tipo de pedagogia, preocupada com a aprendizagem personalizada sem desprezar a aprendizagem coletiva; nele o professor deve ser um animador da inteligência coletiva ao invés de dar conteúdos prontos e acabados.

A aprendizagem colaborativa é o novo paradigma de construção do conhecimento. Nesse modelo de aprendizagem, os professores aprendem enquanto ensinam aos seus alunos, tanto em relação aos saberes pedagógicos, quanto aos saberes disciplinares. Os estudantes têm acesso a ricos repositórios de informação e a importantes pesquisadores de sua área através de recursos midiáticos, especialmente veiculados na internet. A função de difusor do conhecimento deixa de ficar a cargo exclusivo do professor. Esse terá, por funções essenciais, o acompanhamento e a gestão das aprendizagens. Para que ocorram transformações na prática pedagógica são necessárias mudanças qualitativas na formação de professores, desde aqueles que atuarão na educação básica, até os que atuarão no ensino superior.

Tardif (2007) aponta que o saber docente é composto por quatro fontes principais: saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Os saberes profissionais são aqueles transmitidos pelas instituições de formação docente, englobam os conhecimentos das ciências da educação e os pedagógicos. Os saberes disciplinares são os relativos às diferentes disciplinas (matemática, história etc.); são “saberes sociais definidos e selecionados pelas universidades” (Tardif, 2007, p. 38). Os saberes curriculares dizem respeito aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos que a instituição segue, ou seja, são os programas escolares. Por fim, os saberes experienciais (ou práticos) são aqueles desenvolvidos na experiência docente, no trabalho cotidiano em sala de aula.

A “matéria-prima” do professor não é composta de materiais homogêneos, mas por alunos, seres humanos heterogêneos. Ao contrário do trabalho industrial em que sempre obtém o mesmo produto, em educação os resultados da ação docente são imprevisíveis. Assim, a escola construída

sob bases de uniformização do ensino (o mesmo para todos ao mesmo tempo) não dá conta das diferenças e necessidades individuais de aprendizagem com as quais o professor se depara no dia a dia. Basicamente, a tarefa docente envolve relações sociais em toda a sua complexidade. Nas palavras de Tardif (2007, p. 137), “é aqui que entram em cena as verdadeiras tecnologias do ensino. Elas correspondem às tecnologias da interação, graças às quais um professor pode atingir seus objetivos nas atividades com os alunos”.

As competências profissionais dos professores estão ligadas às suas capacidades de racionalizarem suas práticas, criticá-las, objetivá-las e revisá-las, buscando fundamento para suas ações. Tardif, tendo em vista tais competências, fala no professor como “prático reflexivo”. (2007, p. 223). Para formar este profissional, a formação inicial deveria ocupar-se mais dos conhecimentos próprios da educação, pois muitas vezes ensinam-se teorias concebidas sem nenhum contato com a realidade docente. Além disso, os professores precisam de uma formação contínua estreitamente vinculada à sua prática. A educação à distância pode ser um caminho para novas formas de formação docente inicial e continuada.

Segundo Nóvoa (1999, p. 8-10), ainda que se utilizem práticas de autoformação e autogestão das aprendizagens, é preciso ter cautela com o reaparecimento de correntes que pregam a tecnologização do ensino, destacando máquinas de ensinar em lugar de uma melhor preparação profissional dos professores. Ele destaca que isso não significa ter reservas quanto ao uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação, ao contrário, pois elas são instrumentos que podem possibilitar mudança. O que o preocupa são as teorias que desqualificam/desvalorizam as relações humanas e a atuação docente nos processos de ensino e aprendizagem.

Hoje, o problema da profissionalização docente se agrava. Professores “subempregados” (tutores), com direitos trabalhistas precários, com cargas horárias e número de alunos excessivo entre outros aspectos, aparecem como problemas que fazem da docência on-line um “bico”, um segundo emprego ou uma complementação salarial. Os profissionais da área costumam ser engajados e procuram fazer o melhor, embora as condições de trabalho dificultem suas ações. Além de todas essas questões, os docentes on-line também enfrentam a falta de clareza das posturas pedagógicas adotadas nos cursos, muitas vezes progressistas no discurso, mas tradicionais na prática. Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) que privilegiam a instrução e pouco favorecem as discussões e a construção coletiva do conhecimento são outros empecilhos à atuação docente on-line.

BREVE RELATO DA PESQUISA REALIZADA

Realizamos a análise do conteúdo dos registros on-line da pesquisa interinstitucional “Formação para a docência on-line”. O projeto teve a participação de treze programas de pós-graduação (PPGs) tanto da rede pública, quanto da rede particular (a maior parte em educação). Cada programa projetou, desenvolveu e pôs à prova um módulo de estudo. Nos demais módulos, seus componentes atuaram como alunos. O material resultante está destinado à produção de um curso de especialização em docência on-line (formação continuada de professores), à disposição dos PPGs participantes.

O objetivo geral do projeto interinstitucional é “formar docentes para criação de cursos on-line e exercício da docência on-line”, tendo em vista a crescente procura pela modalidade de educação à distância e as novas demandas da cibercultura.

O *locus* da pesquisa foi o ambiente MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), um software livre criado e desenvolvido por usuários da rede, especialmente por integrantes da cultura *hacker* e do movimento de fonte aberta. Ou seja, é regido por licença de uso *copyleft*, seu uso é livre de direitos de propriedade e os aperfeiçoamentos devem ser compartilhados. Trata-se de um *software* que possibilita a criação de ambientes virtuais de aprendizagem.

Para a realização da pesquisa utilizamos como categorias analíticas: conceito de educação, conceito de cibercultura, formação docente, mediação, interação, aprendizagem colaborativa, didática em educação on-line, material didático, docência on-line e gestão da aprendizagem em AVA. Para este texto, como dito anteriormente, utilizamos os resultados da categoria “formação docente” para a atuação na educação on-line.

A FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ATUAÇÃO ON-LINE

Palfrey e Gasser (2011) apontam alguns aspectos como fundamentais para repensar o trabalho realizado nas escolas, sendo o primeiro deles investir em tecnologia e formação docente. Indicam ainda: investir na compreensão das “novas” formas de aprendizagem dos alunos; encorajar a aprendizagem em equipe; ter cautela com relação à preocupação das famílias e professores com a superficialidade (será que são realmente superficiais?); usar a tecnologia para potencializar a aprendizagem, enfatizando o trabalho aplicado, a pesquisa, as artes e a resolução de problemas;

valorizar a inovação docente; e transformar as bibliotecas, potencializando seus recursos através de meios digitais, aumentando sua importância.

Contudo, de maneira geral, é preciso não subestimar os conhecimentos que os novos sujeitos estão construindo, pois são próprios para este tempo, são habilidades necessárias à vida neste “novo mundo”. Nós educadores precisamos aprender muitas coisas com eles, até para aquilo que sabemos com propriedade possa ser utilizado com sabedoria no processo de ensino. Tapscott (2010) complementa essa questão, afirmando que

em vez de se concentrar no professor, o sistema educacional deveria se concentrar no aluno. Em vez de dar aulas expositivas, os professores deveriam interagir com os alunos e ajudá-los a descobrir as coisas sozinhos. Em vez de fornecer uma educação padronizada, as escolas deveriam customizar a educação de acordo com a maneira de aprender de cada criança. Em vez de isolar os estudantes, as escolas deveriam encorajá-los a colaborar (Tapscott, 2010, p. 150).

A formação de professores é, então, fundamental para a melhoria da educação, especialmente no campo da educação on-line, no qual as iniciativas de formação ainda são tímidas, como se educar on-line fosse adaptar procedimentos presenciais para os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Na realidade, exigem-se novos procedimentos. São necessários investimentos no sentido de que a profissão docente on-line não seja um simples complemento financeiro para docentes que atuam presencialmente. É preciso profissionalizar a carreira e favorecer formação coerente com suas necessidades específicas. Além disso, os docentes on-line enfrentam a falta de clareza das posturas pedagógicas adotadas em muitos cursos e AVAs que não privilegiam a construção coletiva do conhecimento.

Participantes da pesquisa interinstitucional denunciaram as precárias condições trabalhistas dos docentes on-line. Os salários são menores e insuficientes. O trabalho na rede é exercido muito mais por interesse pessoal, gosto em explorar um campo novo ou falta de opção, do que por profissionalismo. Foi trazida à discussão a importância da formação e profissionalização docente. A necessidade de formação continuada. E, destacou-se a possibilidade de transformação social que a mudança de paradigma educacional pode trazer. Aponta ainda que a expansão da

educação com mediação tecnológica pode ser um bom caminho para realizar mudanças importantes nesse trajeto.

Mais discursos dos participantes da pesquisa interinstitucional “Formação para a docência on-line” citada anteriormente, como este que apresentamos a seguir, ao tratarem da formação humana, apontaram a necessidade de transformar a formação docente: “[...] uma transformação nas práticas educativas que mude esse modelo unidirecional de ensino e aprendizagem. [...] investir em formação de professores, para além da aprendizagem de conteúdos, precisa investir em práticas mais dialógicas, onde eles possam vivenciar tais dinâmicas, que busquem entender como os sujeitos aprendem a sociedade em rede”.

Retomando Tardif (2007) e Nóvoa (1999) que, ao apontarem a profissionalização docente, destacam saberes diferenciados, necessários para que o professor exerça sua função da melhor forma. Dentre esses saberes, os experienciais envolvem, entre outras coisas, por exemplo, as relações humanas, o saber comunicar-se e estabelecer parcerias com os alunos.

O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação pode favorecer uma grande mudança nas práticas docentes se os saberes da cibercultura forem utilizados e democratizados. As TDIC por si, não transformam as práticas educativas, mas ao usá-las das formas mais ricas, de maneira que Lévy (1999) e outros autores nos apontam, como a inteligência coletiva, podem de fato mudar o quadro reprodutivo atual da educação.

Essas transformações tecnológicas são construções históricas da humanidade, fazem parte de um processo que não pode ser evitado (ainda que não esteja determinado, pois pode ser transformado pelos homens). Ter essa consciência é fundamental para que o docente em formação compreenda a necessidade de compreender e se apropriar dos instrumentos tecnológicos, de seu tempo, para educar.

Como já foi dito, é preciso formar docentes que integrem os diferentes saberes elencados por Tardif (2007) e que aprendam a lidar com a incerteza e a possibilidade de mudar. Um professor que segue “uma receita de bolo” de fato não alcança sucesso em relação à aprendizagem de seus alunos. No entanto, se ele conhece boas técnicas e as usa reflexivamente e, no caso de insucesso, está disposto a reorganizar sua ação, terá grande chance de ser bem-sucedido em sua função.

Outro participante da pesquisa que deu origem a este texto, ao analisar uma questão que aprofundava a discussão sobre a prática docente on-line, fala da subutilização das tecnologias em educação e esclarece que é necessário que os professores tenham formação em informática educativa. Não adianta che-

garem os computadores se os professores não fazem ideia do que fazer com eles: “para formar professores para atuação on-line são necessárias e urgentes mudanças na forma de abordar os diferentes saberes docentes nos cursos de formação, buscando a integração e não a fragmentação da prática pedagógica”.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa confirmaram que um dos aspectos mais importantes para a educação é a profissionalização docente. Ela surge como indicativo essencial, seja pela necessidade de melhor formação ou pela urgência de se garantir condições trabalhistas dignas para que o docente que atua on-line possa trabalhar.

Essa profissionalização, tendo em vista ser um campo que utiliza as tecnologias digitais, que são rapidamente atualizadas, necessita de uma formação inicial sólida, que dê as bases para começar o trabalho. E essa formação inicial precisa ter continuidade, sempre buscando processos de desenvolvimento e de autoformação em que o docente reflita sobre as teorias com base em suas experiências concretas.

Como não manter as instituições de ensino superior, formadoras de docentes, afastadas de questões tão importantes e de tamanho impacto na sociedade? Faz-se necessário, então, construir uma “universidade do futuro” que, sem perder o viés crítico sobre a sociedade do conhecimento, possa atender tais demandas.

Todescat e Santos (2006), falando desta nova universidade, afirmam:

Compreende-se, portanto, ser de extrema pertinência estar buscando novos modelos organizacionais para a universidade, pois cabe a esta ser fornecedora de novos conhecimentos, processos e práticas para a sociedade. A contemporaneidade da EAD, a partir da utilização das novas TICs, seguramente, está instrumentalizada para criar um novo ambiente organizacional de universidade, fomentando as redes de cooperação e a criação e disseminação do conhecimento, matéria-prima desse “novo mundo” (Todescat; Santos, 2006, p. 6).

Ao longo do texto vimos, como afirmaram Tardif e Nóvoa, nomes muito utilizados no referencial teórico que escolhemos, que a docência envolve

diferentes tipos de saberes, e isoladamente esses saberes não dão conta de propostas didáticas enriquecedoras, que favoreçam a aprendizagem.

Os saberes docentes, resumidos em metodológicos, disciplinares, curriculares e experienciais precisam ser integrados, possibilitando, assim, práticas pedagógicas conscientes, renovadas, que podem levar à transformação social. Aqui temos outro indicativo fundamental para a elaboração de propostas de educação on-line: um ensino em que os professores são conscientes das suas funções coletivas e buscam atuar a serviço da melhoria das condições sociais como um todo. Exigindo professores autores, ou seja, que pensam e fazem uma educação pautada na integração de experiências e estudos científicos.

REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. *Educação a distância*. Campinas: Editora Autores Associados, 2001.

CASTELLS, Manuel. *A era da informação: economia, sociedade e cultura*: vol. 2 – O poder da identidade. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

CASTELLS, Manuel. *A era da informação: economia, sociedade e cultura*: vol. 1 – A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

DRUCKER, Peter. *Post-capitalist Society*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1993.

HARASIM, Linda; HILTZ, Starr; TUROFF, Murray; TELES, Lúcio. *Redes de aprendizagem: Guia para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa, 2000.

HARGREAVES, Andy. *O Ensino na sociedade do conhecimento: a educação na era da insegurança*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

HARGREAVES, Andy; FULLAN, Michael. *A escola como organização aprendente* (buscando uma educação de qualidade). Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

KUHN Thomas S. *As estruturas das revoluções científicas*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1987.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

NAKANO, Yohigaki. Globalização, competitividade e novas regras de comércio mundial. *Revista de Economia Política*, v. 14, n. 4, p. 511-536, out.-dez. 1994. Disponível em: <<https://centrodeeconomiapolitica.org/repos/>

index.php/journal/article/view/1300/1285>. Acesso em: 27 out. 2023.

NÓVOA, António. *Profissão professor*. Porto (Portugal): Porto Editora, 1999.

PALFREY, John; GASSER, Urs. *Nascidos na Era Digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SENGE, Peter. *A dança das mudanças*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

TAPSCOTT, Don. *A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos*. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2007.

TODESCAT, Marilda; SANTOS, Neri dos. EAD na sociedade do conhecimento: contemporaneidade organizacional. *Anais do 12º Congresso Internacional ABED*. Florianópolis, Santa Catarina, 2006. Disponível em: <<https://www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc038.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2023.

TOFFLER, Alvin. *A Terceira Onda. A morte do industrialismo e o nascimento de uma nova civilização* Rio de Janeiro: Record, 1995.

TOFFLER, Alvin. Entrevista com Alvin Toffler. Alvin Toffler e a terceira onda. *BBC Brasil*. 15 ago. 2002. Entrevista concedida a Rodrigo Amaral. Disponível em: <http://www.profcordella.com.br/unisanta/textos/fqa41_alvin_toffler_terceira_onda.htm>. Acesso em: 08 jul. 2023.



SOBRE OS AUTORES

Adilson Tadeu Basquerote: Doutor em Geografia pela UFSC/Instituto de Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT/UL). Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela UDESC. Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional e em Estudos Sociais – Geografia pela UNISC. É professor na UNIDAVI e compõe o corpo editorial, científico e de pareceristas de revistas científicas. Possui experiência nas áreas de educação geográfica, uso das TIDC no ensino e na aprendizagem, ensino e aprendizagem, recursos didáticos, além de agroecologia, agricultura familiar, gênero em contextos rurais, associações agrícolas familiares e segurança alimentar. E-mail: abasquerote@yahoo.com.br.

Alexandre R. Caitano: Doutorando em Engenharia Elétrica e de Computação (PPgEEC-UFRN), mestre em Ciência da Computação (UERN/UFERSA) e especialista em Práticas Assertivas em Didática da Educação Profissional Integrada à EJA (IFRN) e Atendimento Educacional Especializado (NEaD-UFERSA). Licenciado em Computação e Informática (UFERSA). É pesquisador no Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS-UFRN), onde desenvolve pesquisas nas áreas de educação e saúde e tecnologias educacionais com ênfase em avaliação da formação massiva em saúde dos profissionais de saúde da perspectiva epidemiológica e das práticas profissionais nos serviços de saúde. E-mail: alexandre.caitano@lais.huol.ufrn.br.

Aline de Pinho Dias: Doutora em Educação (UFRN). Mestre em Filosofia da Linguagem (UFC). Professora do Programa de Pós-graduação em Gestão e Inovação em Saúde (UFRN). Pesquisadora do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) e membro do International Council for Open and Distance Education (ICDE). E-mail: aline.dias@lais.huol.ufrn.br.

Américo Mateus: Docente e Investigador do ISMAT em Portimão. Diretor do Centro de Investigação Transdisciplinar (TRIE). Palestrante convidado em níveis nacional e internacional sobre Design, Circularidade e SbN. E-mail: p5398@ismat.pt.

Andrea de Farias Castro: Licenciada em Educação Artística (UFRJ-1986). Especialista em Informática Educativa (1995). Mestre em Educação (2000). Doutora em artes e informática na escola (2006). Na UERJ (2008) conjugou suas áreas de estudo com a Educação à Distância e implementou novas metodologias. É professora da Faculdade de Educação e do IFHT. E-mail: andreafcastro@gmail.com.

Carlos A. P. Oliveira: Vice-diretor do IFHT. Membro do “Board” do International Council for Open and Distance Education. Especialista Externo para o Desenvolvimento de Orientações da OMS sobre Aprendizagem e Capacitação em Emergências de Saúde. Conselheiro Externo Temporário do Grupo de Estratégia de Aprendizagem da Academia da Organização Mundial da Saúde. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa da SMS-Rio. Atuação em quatro grandes áreas: gestão de órgãos públicos, de pessoas e de sistemas de saúde; e aprendizagem ao longo da vida com tecnologias. E-mail: caoeduc@gmail.com.

Cláudia Capello: Doutora em Literatura Comparada pela UFF, mestre em Literatura Portuguesa pela UFRJ e licenciada em Letras pela UERJ. É professora associada do IFHT, da UERJ, onde leciona desde 1991, tendo sido professora da Faculdade de Letras e da Faculdade de Educação. É autora de disciplinas do curso a distância do consórcio CECIERJ, onde atuou como coordenadora de tutoria e coordenadora de curso. Trabalha com EaD desde 2001. Possui publicações relacionadas a literatura, ensino a distância, comunicação empresarial e processos de construção textual. E-mail: claudia.capello@yahoo.com.br.

Cristine M. G. de Gusmão: Professora associada da Universidade Federal de Pernambuco. Coordenadora da Pós-graduação em Engenharia Biomédica e da UNA-SUS UFPE. Membro da UniRede e do ICDE, onde advoga as Recomendações da UNESCO para implementação de Recursos Educacionais Abertos (REA) do ICDE OERAC, desde 2020. Professora permanente dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB) e em Educação Matemática e Tecnológica (Edumatec) da UFPE

e colaboradora do Programa de Pós-graduação em Gestão e Inovação em Saúde (PPGGIS-UFRN). Atuante nas áreas de práticas e recursos educacionais abertos; educação mediada por tecnologia; produção e desenho de conteúdos educacionais; sistemas de informação em saúde; gestão de projetos e computação biomédica. E-mail: cristinegusmao@gmail.com.

Eduardo Pimentel Menezes: Doutor em Educação (UFF). Doutor em Geografia (UFF). Mestre em Educação pela Universidade Salgado de Oliveira. Mestre em Geografia (UFF). Especialista em Planejamento e Técnicas de Ensino pela UNIGRANRIO. Licenciado e Bacharel em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Pós-doutor em Políticas Públicas pela Universidade Federal Fluminense. Professor associado da UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro) e professor adjunto do curso de Geografia da PUC-RJ. Consultor Institucional do MEC. Consultor *ad hoc* da Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (Rbep). Parecerista da Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância (RBAAD). Integrante do Conselho Editorial Permanente e do Conselho Científico Permanente da Editora CRV. E-mail: epmenezes30@gmail.com.

Eloiza da Silva Gomes de Oliveira: Doutora em Educação. Professora titular da UERJ, da graduação, do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Formação Humana e do Mestrado Profissional em Telessaúde e Saúde Digital. Líder do grupo de pesquisa Aprendizagem, subjetivação e cidadania (CNPq). Pesquisadora associada ao Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS), da UFRN. Membro da Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde (RSFHS). Diretora do Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias da UERJ. E-mail: eloizagomes@hotmail.com.

Gabriel Patrocínio: Doutor em Políticas de Design pela Cranfield University, Reino Unido (2013); sua tese foi premiada com o 1º lugar no Prêmio do Museu da Casa Brasileira 2014 e com o Prêmio Ouro Objeto: Brasil 2016. Professor adjunto do IFHT/UERJ. Professor associado de Design. Codiretor do Mestrado em Design para Economia Circular. Pesquisador do ISMAT - Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes (Portugal). E-mail: gabrielpatrocinio@gmail.com.

Guilherme Caldas de Castro: Doutor em Políticas Públicas e Formação Humana (UERJ). Mestre em Engenharia de Transportes (UFRJ). Graduado em Estatística (UERJ), com pós-graduação em Inovação e Design Thinking (Stanford University - EUA). Pós-doutor (Universidade do Porto - Portugal). Professor associado do Departamento de Estatística da UERJ, nas áreas de Demografia e Pesquisa de Mercado e coordenador do PRESTAP – Programa de Estatística Aplicada da UERJ. E-mail: guilhermecaldasdecastro@gmail.com.

Janaina Luana Rodrigues da Silva Valentim: Doutoranda em Estudos Contemporâneos pela Universidade de Coimbra (UC) em Portugal no Grupo de Pesquisa CEIS20/UC. Pós-graduada em Informática na Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Pesquisadora do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS/HUOL/UFRN). Pesquisadora do Núcleo Avançado de Inovação Tecnológica (NAVI/CNAT/IFRN). Pesquisadora nas áreas de educação em saúde; saúde prisional e educação mediada por tecnologias. E-mail: janaina.lrsv@gmail.com.

José Mauro Gonçalves Nunes: Doutor em Psicologia pela PUC-Rio. Psicólogo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor adjunto do IFHT/UERJ, professor do Mestrado de Design para Economia Circular do Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes - ISMAT (Portugal) e professor colaborador da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (EBAPE/FGV), lecionando nos Programas de Mestrado Executivo em Gestão Empresarial (MEX), Masters in Management (MiM) e na Graduação em Administração. Desenvolve pesquisas nas áreas de comportamento do consumidor; sustentabilidade; marketing; design e economia circular. E-mail: josemauronunes@uol.com.br.

Laysa Glicia de Sousa Nunes: Mestranda do PPGGIS. Pedagoga pela Unicesumar. Licenciada em Física (UFRN). Professora do sistema prisional Conselho da Comunidade da Execução Penal da Comarca de Mossoró/RN. Professora da Secretaria do Estado da Educação e Cultura do Rio Grande do Norte. E-mail: laysagsnunes@gmail.com.

Lorena Esteves de Oliveira: Mestre em Administração (UFF) na linha Estado, Organizações e Sociedade, tendo sido bolsista pela CAPES (2013). Pós-graduada em Aperfeiçoamento em Formação Docente para Ensino à Distância (IFES) e em Gestão de Recursos Humanos (UFF).

Graduada em Psicologia pela Universidade Estácio de Sá. Doutoranda em Políticas Públicas e Formação Humana pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e bolsista da CAPES. Membro do grupo ES-COPO (UFF) que desenvolve estudos sobre os coletivos de trabalho e a psicodinâmica do trabalho. E-mail: lloris_88@hotmail.com.

Luís Henrique Ramos de Camargo: Doutor em geocologia (UFRJ), pós-doutor em geografia (UFRJ). Msc. Gestão Ambiental (UNESA - 1º curso no Brasil). Graduado em geografia (UFF). Professor associado na UERJ, onde leciona as cadeiras de Ecologia Política 1 e 2 (Gestão territorial quântica). Atualmente vem desenvolvendo pesquisas no campo da aplicação das teorias pós-quânticas à gestão territorial. É autor do livro *A ruptura do meio ambiente* (editora Bertrand), que foi banca em diferentes concursos. E-mail: geocamargo64@yahoo.com.

Manoel Honório Romão: Mestre em Educação (UFRN). Graduado em Ciências Biológicas (UFRN). Técnico em Informática (IFRN). Pesquisador da área de Educação em Saúde no Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS). Integrante do Grupo de Estudos da Complexidade (GRECOM) e do Grupo de Estudos de Práticas Educativas em Movimento (GPEM). Pesquisador nas áreas de educação em ciências; educação em saúde e educação mediada por tecnologias. E-mail: manoj.romao@lais.huol.ufrn.br.

Marco Antonio Santoro Salvador: Doutor em Educação Física (UGF). Especialista em Metodologia do Ensino Superior (UNIRIO) e Educação Física Escolar (UFF). Graduado em Educação Física (UFRRJ). Professor associado da UERJ, no Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias (IFHT). Professor titular do Colégio Pedro II, Programa de Mestrado Profissional do Colégio Pedro II - MPPEB/CPII. Membro do Grupo de Pesquisa Práticas Emergentes na Educação Básica - PEEB/ CPII. Coordenador de Seminário de Práticas Educativas UERJ (Pedagogia) modalidade EAD. E-mail: marcosantoro@uol.com.br.

Patrícia Ribeiro de Vasconcellos: Doutora e mestra em Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH/UERJ), com ênfase em “Formação humana e tecnologias da informação e da comunicação”. Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Colégio Pedro II, do Departamento de

Informática Educativa, onde lidera o Núcleo de Pesquisa e Extensão “Mediação Tecnológica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (NUMTEC). Possui graduação em Pedagogia (UERJ-1999) e especialização em: Educação com Aplicação da Informática (UERJ-2002), Psicopedagogia (UERJ-2007), Mídias na Educação (UFRJ-2012), Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância (UFF-2012) e Computação Aplicada à Educação (USP-2020). E-mail: rvasconcellos.pat@gmail.com.

Rafael Fiaux de Souza: Mestre em Educação Básica (Colégio Pedro II). Pós-graduado em Educação Física Escolar (UFF) e em Educação Básica na especialidade Educação Física pelo programa de residência docente em educação básica (Colégio Pedro II). Licenciado em Educação Física (UFF). Professor da Educação Básica da rede municipal do Rio de Janeiro. Tem se dedicado, nos últimos anos, aos estudos das relações das TIC na Educação. E-mail: fiaux9@gmail.com.

Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim: Doutor em Engenharia Elétrica e de Computação pela Universidade (UFRN). Professor associado da UFRN lotado no Departamento de Engenharia Biomédica e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (PPgEEC/UFRN) e do Mestrado Profissional em Gestão e Inovação em Saúde. Diretor-executivo do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS (UFRN). Diretor-executivo do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (UFRN/HUOL/EBSERH). Editor-chefe da Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde (R-BITS). Diretor do Centro Colaborador da OMS em Inovação em Educação Virtual para a Saúde. E-mail: ricardo.valentim@lais.huol.ufrn.br.

Ronaldo Silva Melo: Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH/UERJ). Mestre em Psicologia Social (PSI/UERJ). Graduado em Letras pela Universidade Estácio de Sá. Professor concursado da SEEDUC/RJ. Professor convidado do Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IFHT/UERJ), coordenando projetos de extensão e de pós-graduação. Especializado em Educação para privados de liberdade. E-mail: ronaldo@ifht.net.br.

Sara Dias-Trindade: Doutora em História e em Ciências da Educação e pós-doutora em Tecnologias da Educação e da Comunicação pela Universidade de Coimbra. Professora na Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Investigadora integrada no CITCEM, tendo coordenado, em 2023, o Grupo de Políticas e Organizações Educativas e Dinâmicas Educacionais do Centro de Estudos Interdisciplinares e integrado a equipe de coordenação científica desse centro entre 2017 e 2022. Membro da Comissão Científica do Mestrado em Ensino de História da FLUP. Coordenadora do curso de formação de professores da Universidade do Porto. E-mail: trindade.sara@gmail.com.

Wânia Clemente de Castro: Doutora em Educação (Currículo) (PUC-SP). Mestre em Tecnología de la Educación (Universidade de Salamanca). Graduada em Pedagogia (UERJ). Atualmente é professora associada da UERJ e do IFHT. Tem experiência na área de Educação à Distância, com práticas relacionadas aos estudos de sala de aula invertida, aprendizagem ativa, comunidades e ambientes virtuais de aprendizagem, projetos educativos via internet, mídias aplicadas à educação, Tecnologia Digital da Aprendizagem e do Conhecimento (DITAC) e dispositivos móveis no ensino e na aprendizagem. E-mail: wania.clemente@terra.com.br.

