ORGANIZADORAS:
Cineiva Campoli Tono | Maria Christina dos Santos | Sonia Maria Chaves Haracemiv

VOZES DA ERA DIGITAL

PELA PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

EDITORA INTERATIVA

Cineiva Campoli Tono
Maria Christina dos Santos
Sonia Maria Chaves Haracemiv
Organizadoras

VOZES DA ERA DIGITAL: pela proteção à criança e ao adolescente

Prefácio
Maria Tereza Uille Gomes

Comentário
Lidia Maejima

Posfácio
Flávio Arns

Editora Interativa
Curitiba
2025

Copyright © 2025 by Editora Interativa

Editora
Ana Maria Soek & Emanuelle Milek

Design gráfico e ilustração da capa
Rodrigo Jardim

Diagramação
Bardo Revisão

Preparação de texto e Revisão
Lia Licodiedoff Terbeck

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
CATALOGAÇÃO NA FONTE
Bibliotecária responsável: Luzenira Alves dos Santos CRB9/1506

T666v

Tono, Cineiva Campoli (org.)
Vozes da era digital: pela proteção à criança e ao adolescente / Cineiva Campoli Tono, Maria Christina dos Santos, Sonia Maria Chaves Haracemiv (orgs.). – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Interativa, 2025.
446 p.

ISBN 978-85-93145-21-6

1. Educação. 2. Era digital. 3. Segurança na era digital. 4. Saúde mental na era digital. I. Tono, Cineiva Campoli. II. Santos, Maria Christina dos. III. Haracemiv, Sonia Maria Chaves (orgs.).

CDD 370

---

www.editorainterativa.com.br

CONSELHO EDITORIAL

Ana Maria Soek & Emanuelle Milek
Editoras Responsáveis – Editora Interativa

Ana María Martín Cuadrado
Departamento Didáctica da Universidade de Madrid – Espanha

Andréa Rosana Fetzner
Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro – UNIRIO

Araci Asinelli da Luz
Universidade Federal do Paraná – UFPR

Carlos Roberto Caron
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – FEMPAR

Ettiène Guérios
Universidade Federal do Paraná – UFPR

Ivo José Both
Centro Universitário Internacional – UNINTER

Izabel Petraglia
Universidade Metodista de São Paulo – UMESP

Joaquim Luís Medeiros Alcoforado
Universidade de Coimbra – Portugal

José António Marques Moreira
Universidade Aberta do Porto – Portugal

Leandro Palcha
Universidade Federal do Paraná – UFPR

Lourdes Perez Sanchez
Universidade Nacional de Educação a Distância: Madrid – Espanha

Maria Hermínia Lage Fernandes Laffin
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Sonia Maria Chaves Haracemiv
Universidade Federal do Paraná – UFPR

Tania Stoltz
Universidade Federal do Paraná – UFPR

Thalita Folmann da Silva
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC – Paraná

O Conselho Editorial da Editora Interativa reúne professores doutores-pesquisadores de diversas universidades, de diversos países. Teve como um dos primeiros conselheiros e incentivador o Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrósio da Universidade de Campinas – UNICAMP/São Paulo. A ele (*in memoriam*), pelo grande coração e pelo exemplo de pesquisador ímpar, dedicamos nossos esforços.

SUMÁRIO

PREFÁCIO 11
Maria Tereza Uille Gomes

COMENTÁRIO SOBRE A OBRA 15
Lidia Maejima

APRESENTAÇÃO 19
As Organizadoras

CAPÍTULO 1
V SEMINÁRIO TECNOLOGIA E DIGNIDADE HUMANA: INTERFACES DE VOZES E OLHARES 33
Cineiva Campoli Tono
Maria Christina dos Santos
Sonia Maria Chaves Haracemiv

CAPÍTULO 2
INTEGRIDADE NA ERA DIGITAL 45
Luciana Asper Y Valdés
Zita Ana Lago Rodrigues

CAPÍTULO 3
PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA DE PROTEÇÃO HUMANA NA ERA DIGITAL NO PARANÁ 73
Cineiva Campoli Paulino Tono
Maria Christina dos Santos
Naura Nanci Muniz Santos
Sonia Maria Chaves Haracemiv

CAPÍTULO 4
TECNOLOGIA E ÉTICA DA RESPONSABILIDADE: CUIDADOS E IMPACTOS NA EDUCAÇÃO EM UM MUNDO EM TRANSIÇÃO 91
Zita Ana Lago Rodrigues

CAPÍTULO 5
ÉTICA NA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO DIGITAL: REQUISITO ESSENCIAL PARA A PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE 107
Cineiva Campoli Paulino Tono
Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda Bermudez
Sonia Maria Chaves Haracemiv

CAPÍTULO 6
O PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA *SAÚDE SIM*! 137
Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda Bermudez

CAPÍTULO 7
O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E ENTRETENIMENTO (*TICE*) NO NEURODESENVOLVIMENTO INFANTIL 145
Antonio Carlos de Farias

CAPÍTULO 8
NEUROPEDIATRIA NA ERA DIGITAL 159
Cristina Maria Pozzi
Carina Roma Saraiva de Jesus
Ester Zomer Gomes

CAPÍTULO 9
DANO COLATERAL: O PODER LIBERADO PELAS NOVAS TECNOLOGIAS 203
Cristiano Nabuco de Abreu

CAPÍTULO 10
PONDERANDO O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DA PRIMEIRA INFÂNCIA 213
Roseane Mendes Bernartt

CAPÍTULO 11
TRANSTORNOS POR USO DE JOGOS ELETRÔNICOS 231
Sarah Cristina Zanghellini Rückl

CAPÍTULO 12
ESPECIALIZAÇÃO EM DEPENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS: LUXO OU NECESSIDADE? 241
Cristina Maria Pozzi
Aurivan Sérgio de Jesus da Silva
Carina Roma Saraiva de Jesus
Ester Zomer Gomes

CAPÍTULO 13
ERGONOMIA FÍSICA NA ERA DIGITAL 263
Thaise Maria Mendes de Novaes Glaser

CAPÍTULO 14
ESPORTE COLETIVO E O LAZER COMO RESGATE DA DIGNIDADE HUMANA..... 275
Vania Lucia Girardi

CAPÍTULO 15
ATOS INFRACIONAIS NA INTERNET..... 287
Maria Christina dos Santos
Sandra Cristina Balthazar

CAPÍTULO 16
CONDUTAS COMISSIVAS E OMISSIVAS DOS PAIS NA ERA DIGITAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS 309
Karina Soares Rocha

CAPÍTULO 17
DESAFIOS DE INTERNET: BRINCADEIRAS PERIGOSAS E O CRESCENTE DE TRENDS NO MUNDO DIGITAL 327
Fabiana Vasconcelos
Demétrio Jereissati

CAPÍTULO 18
O PAPEL DA FAMÍLIA NA SAÚDE MENTAL DA CRIANÇA 335
Sylvia van Enck Meira

CAPÍTULO 19
METODOLOGIA DA ESCOLA DE PAIS DO BRASIL EM BENEFÍCIO DA FAMÍLIA E DA INFÂNCIA 345
Marlene de Fátima Merege Pereira

CAPÍTULO 20
A PEDAGOGIA FAMILIAR PELAS NARRATIVAS DE VIVÊNCIAS 355
Joelma Silveira e Silva

CAPÍTULO 21
COMUNICAÇÕES SEM FIO E SEUS RISCOS À SAÚDE HUMANA ... 375
Álvaro Augusto Almeida de Salles

CAPÍTULO 22
A RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE CONSTRUÍDO E SAÚDE: CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS FÍSICOS 393
Ormy Leocádio Hütner Júnior

CAPÍTULO 23
EFEITOS DA EXPOSIÇÃO ELETROMAGNÉTICA NA SAÚDE HUMANA E COMO PROTEGER 421
Jeanette Cecilia Fournier Less

POSFÁCIO 437
Senador Flávio Arns

CAPA DO LIVRO "VOZES DA ERA DIGITAL: PELA PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE" 443

PREFÁCIO

Em 2025, comemora-se o décimo aniversário do movimento inovador para a proteção de crianças e adolescentes na Era Digital, promovido pelo Instituto Tecnologia e Dignidade Humana, em abrangência nacional brasileira. Esse movimento foi inspirado em iniciativas igualmente inovadoras de políticas públicas voltadas à garantia dos direitos humanos, desencadeados a partir da Escola de Educação em Direitos Humanos, no âmbito da estrutura organizacional da Secretaria de Estado da Justiça do Paraná (SEJU-PR), durante a gestão sob minha responsabilidade (2011 a 2014). Nesse período, desenvolvemos ações integradas e interinstitucionais com o objetivo de sensibilizar e conscientizar a sociedade sobre os impactos humanos da produção e do uso das tecnologias digitais.

Em 2012, marcando o pioneirismo no Brasil em termos de políticas executivas de proteção humana no mundo digital, realizamos, em Curitiba, capital do Paraná, o I Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, em parceria com a Universidade Federal do Paraná. O evento contou com a ilustre presença do Dr. Cristiano Nabuco de Abreu, pesquisador de referência internacional na área de dependência tecnológica, que, na ocasião, representava o Ambulatório de Transtorno de Impulso do Instituto de Psiquiatria da Universidade de São Paulo. Além disso, constituímos um Grupo de Trabalho (GT) na SEJU-PR, dedicado à realização de estudos, pesquisas e ações educativas voltadas à cidadania digital.

Em 2013, por meio da Resolução 230/2013 – SEJU-PR, foi formalmente instituído o Comitê Tecnologia e Dignidade Humana, com a finalidade de elaborar propostas de ações para a formulação de políticas públicas preventivas aos malefícios decorrentes do uso irresponsável das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como o vício em internet e os cibercrimes. O Comitê, de abrangência estadual, atuava de forma integrada com outros órgãos e entidades públicas e privadas. Ainda em 2013, teve início uma maratona de onze audiências públicas pelo estado do Paraná, que se estendeu até 2014. Coordenadas pela Secretaria de Estado da Justiça, essas audiências contribuíram para a elaboração do I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná (I PEEDH-PR), tendo como um de seus eixos norteadores o tema "Tecnologia e Dignidade Humana (T&DH)".

Na sequência, o Conselho Estadual de Educação do Paraná legitimou o I PEEDH-PR por meio da Deliberação 02/2015 – CEE-PR, conferindo a prerrogativa de execução das 22 ações listadas, especialmente no eixo "Tecnologia e Dignidade Humana (T&DH)", voltadas à proteção humana no mundo digital. Essas ações incluíram a realização de pesquisas, estudos, campanhas, fóruns, eventos e parcerias, entre outras iniciativas de caráter educativo e intersetorial, visando à garantia dos direitos humanos no uso saudável e seguro das tecnologias digitais. Ainda em 2015, foi realizado o II Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, nas dependências da Ordem dos Advogados do Brasil, Seccional Paraná, marcando a ocasião com o lançamento da música tema "Desconecta".

Esse movimento de conscientização já ultrapassa uma década no Paraná, dedicando-se ao desenvolvimento de estratégias intersetoriais para a garantia dos direitos humanos no mundo digital. Por meio de reflexões e ações educativas, ele promove a integração entre o poder público, universidades, iniciativa privada e organizações da sociedade civil. Esse movimento conta em seu histórico a realização de outras três edições do Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana: em 2017, no Setor de Educação Profissional da Universidade Federal do Paraná; em 2019, no Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil; e em 2023, no Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná.

Agora, seguimos com o lançamento do livro Vozes da Era Digital, resultado da compilação dos conteúdos debatidos por especialistas de diversas

áreas do conhecimento durante o último Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, realizado em sua quinta edição, em 2023. Esta obra representa mais um produto de utilidade pública com caráter socioeducacional, contribuindo para a reflexão e a promoção de práticas conscientes e seguras no uso das tecnologias digitais.

Sinto-me honrada em participar da legitimação desta obra, que possui, em sua essência, uma perspectiva permanente: a garantia dos direitos humanos – com especial atenção ao superior interesse da criança e do adolescente – no e do mundo digital.

Maria Tereza Uille Gomes
Procuradora de Justiça do Ministério Público do Paraná – MPPR (1987-2016)
Secretária de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos – SEJU-PR (2011-2014)
Conselheira do Conselho Nacional de Justiça – CNJ (2017-2021)

Registro Histórico: I Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana – 2012 – UTFPR | Criação do Grupo de Trabalho "Tecnologia e Dignidade Humana" na SEJU-PR

Fonte: Arquivo I-T&DH.

COMENTÁRIO SOBRE A OBRA

Expressando minha gratidão pelo gentil convite, apresento meu comentário sobre a obra "Vozes da Era Digital: pela Proteção da Criança e do Adolescente".

Antes, contudo, cumpre frisar que a trajetória que culminou nesta obra tem raízes sólidas, fincadas no pioneirismo do Projeto de Extensão Universitária "UFPR Unindo Talentos" – subsidiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – agência ligada ao Ministério da Educação) e vinculado à política pública de Educação em Direitos Humanos da Secretaria de Estado da Justiça do Paraná. Desde os primórdios, com os seminários de alcance nacional realizados em Curitiba no Paraná, a partir de 2012, e os resultados colhidos em iniciativas como as Edições do Livro "Vozes do Cárcere I e II", o movimento Tecnologia e Dignidade Humana se consolidou como um espaço de diálogo e ação, no qual a experiência acadêmica e as perspectivas jurídicas convergem para o estabelecimento de medidas e debates transformadores.

A obra em pauta retoma e amplia esse legado, reunindo vinte e três capítulos assinados por vinte e sete especialistas de diversas áreas do conhecimento e de atuação, como Neuropediatria, Psicologia, Engenharia, Pedagogia, Direito e Perícia Criminal. Configura-se, assim, como um verdadeiro marco na reflexão interdisciplinar sobre os desafios que a era digital impõe à proteção dos direitos de crianças e adolescentes, oportunizando uma análise abrangente dos impactos – tanto positivos quanto negativos – decorrentes do uso consciente e seguro e do uso indiscriminado das tecnologias digitais, respectivamente.

Nos primeiros capítulos, observa-se um sensível resgate da memória coletiva e das experiências vivenciadas durante os seminários, nos quais a ênfase não se restringe ao aspecto tecnológico, mas se estende à importância de se preservar a dignidade humana e de se construir uma cultura ética que oriente o uso consciente da tecnologia. A reflexão sobre a integridade digital, por exemplo, transcende a mera segurança cibernética, lançando luz sobre a necessidade de uma postura ética e transparente em todos os âmbitos da sociedade. Essa responsabilidade não recai apenas sobre o Estado, pois o núcleo familiar desempenha um papel fundamental no processo educativo.

Ao adentrarmos pelos capítulos que tratam das implicações do uso excessivo e inadequado das tecnologias – notadamente aqueles que abordam os impactos no neurodesenvolvimento, na saúde mental e na ergonomia –, somos instados a refletir sobre o quanto o contexto digital pode afetar o desenvolvimento integral de nossos jovens. Os estudos que evidenciam os riscos associados ao uso precoce de telas, da dependência de jogos eletrônicos e os efeitos da exposição prolongada a campos eletromagnéticos representam, sem dúvida, um importante alerta para a sociedade. Eles demonstram que, embora a tecnologia ofereça inúmeras oportunidades de crescimento e aprendizado, também impõe desafios que exigem atenção especializada, tudo ao efeito de equilibrar a inovação tecnológica com a proteção da saúde e do bem-estar.

A dimensão social e jurídica da obra também se destaca, especialmente nos capítulos que tratam dos atos infracionais na internet, das condutas parentais e dos desafios impostos pelo fenômeno das "*trends*" digitais e das brincadeiras perigosas. Essas análises, fundamentadas em exemplos práticos e em uma sólida base teórica, ressaltam que o ambiente virtual não pode ser considerado um espaço isento de responsabilidades. Pelo contrário, é imperativo que os mecanismos de supervisão e a legislação acompanhem o ritmo acelerado das inovações tecnológicas, garantindo que o uso dos dispositivos digitais não se torne um agente de desproteção e demolição da fragilidade da infância e do crucial período de desenvolvimento da adolescência, mas sim uma ferramenta de acesso à informação e de promoção da cidadania.

Igualmente importante é a reflexão – já brevemente mencionada – sobre o papel fundamental da família e da escola na construção de uma cultura digital saudável. Os capítulos dedicados à pedagogia familiar e à metodologia da Escola de Pais do Brasil ressaltam que a educação, em sua vertente afetiva e relacional, é a base para que se estabeleça um ambiente de diálogo, onde os riscos e benefícios da era digital possam ser avaliados de forma equilibrada. Esse aspecto é especialmente crucial quando consideramos que as novas gerações, expostas desde cedo às tecnologias, necessitam de orientações claras e de modelos de convivência que privilegiem a empatia, o respeito e a solidariedade.

Por fim, a análise dos riscos inerentes às tecnologias sem fio e à exposição eletromagnética amplia o debate para um campo ainda pouco explorado, mas de extrema importância para a saúde pública. A proposição de medidas de proteção que considerem tanto a infraestrutura física quanto os hábitos de uso dos dispositivos evidencia a preocupação dos autores em oferecer soluções

que vão além do campo teórico, estendendo-se à prática, contribuindo assim para a construção de ambientes mais seguros e saudáveis para todos.

Em suma, "Vozes da Era Digital: pela Proteção da Criança e do Adolescente" não é uma simples obra de compilação de valiosos conhecimentos multidisciplinares, isso porque propõe um caminho de ação e transformação diante de um problema sociodigital. Ela convida os diversos atores – do poder público às instituições educacionais, passando pela sociedade civil – a repensar as formas de interação com as tecnologias digitais, sempre com o foco inabalável na promoção dos direitos e na proteção dos mais vulneráveis.

A relevância desta publicação transcende os limites da academia, servindo como um instrumento estratégico para subsidiar a elaboração de políticas públicas que, por meio da integração dos saberes, possam mitigar os riscos e maximizar os benefícios da era digital. O valor desta obra merece ser reconhecido com entusiasmo, dado que, ao mesmo tempo em que celebra uma década de avanços do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana, inaugura também um novo capítulo na defesa dos direitos de nossas crianças e adolescentes.

Este trabalho certamente inspirará novas iniciativas e fortalecerá a construção de uma sociedade onde a tecnologia e a dignidade caminhem em plena harmonia, contribuindo para um futuro com mais acesso à informação, mais ética e mais humanizado.

Atenciosamente,

Desembargadora Lidia Maejima
Presidente do Tribunal de Justiça do Paraná

APRESENTAÇÃO

A presente obra, intitulada *"Vozes da Era Digital"*, de caráter multidisciplinar e socioeducacional, é fruto das reflexões e diálogos realizados acerca dos impactos humanos decorrentes da produção e do uso das tecnologias digitais. Tais debates ocorreram durante a quinta edição do Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, realizado em outubro de 2023.

O evento, promovido no formato híbrido, foi organizado pelo Instituto Tecnologia e Dignidade Humana (I-T&DH) em parceria com o Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná. Além disso, a iniciativa esteve vinculada ao Projeto de Extensão Universitária *"Saúde Sim!"*, desenvolvido pelo Setor de Ciências da Saúde da mesma universidade.

O livro possui vinte e três capítulos cuja exposição foi organizada em Eixos Temáticos, relativos aos temas discutidos nas mesas redondas. A sequência dos capítulos é:

- Eixo Temático 1: Ética, Educação e Cidadania Digital
- Eixo Temático 2: Impactos da Era Digital na Saúde Mental e no
- Desenvolvimento Humano
- Eixo Temático 3: Saúde Física, Esporte e Lazer
- Eixo Temático 4: Direito e Segurança na Era Digital
- Eixo Temático 5: Família, Infância, Cultura e Criatividade na Era Digital
- Eixo Temático 6: Segurança Humana e Tecnologias Sem Fio: passos para reduzir sua exposição – poluição eletromagnética

O caráter multidisciplinar de atuação do I-T&DH é refletido na composição da obra, cujos autores são pesquisadores, estudiosos, profissionais e/ou ativistas nas áreas de Filosofia, Pedagogia, Psicologia/Psicopedagogia, Psiquiatria, Fisioterapia, Pediatria, Neuropediatria, Tecnologia, Engenharia Elétrica, Arquitetura, Família e Direito, nas especialidades da Perícia Criminal e da Promotoria de Justiça.

Os autores desta obra possuem uma proveniência ampla e diversificada, abrangendo diferentes estados do Brasil, como Paraná, Ceará, Bahia, Distrito

Federal, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além de contar com a contribuição internacional de Aveiro, Portugal.

Segue as sinopses dos capítulos, que compõem cada Eixo Temático, sendo assim organizada a obra.

Eixo Temático 1: Ética, Educação e Cidadania Digital – composto de 6 capítulos

O capítulo intitulado "*V Seminário de Tecnologia e Dignidade Humana: interfaces de vozes e olhares*", de autoria da Profa. Dra. Cineiva Campoli Tono, da Adv. MSc. Maria Christina dos Santos e da Profa. Dra. Sonia Maria Chaves Haracemiv, apresenta a abordagem metodológica que subsidiou a organização da Obra "Vozes da Era Digital", bem como um breve resgate histórico do nascedouro do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana (I-T&DH), e com ele, a promoção do Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana em cinco edições no período de 2012 a 2023. Demonstra que a perspectiva da "tecnologia e dignidade humana", principiou como um dos eixos temáticos de um Projeto de Extensão Universitária da Universidade Federal do Paraná vinculado à política pública de Educação em Direitos Humanos da Secretaria de Estado da Justiça do Paraná. Havendo descontinuidade de ambas as vinculações – projeto de extensão e política pública – seguiu destino à fundação do I-T&DH, enquanto Organização da Sociedade Civil, para manutenção e ampliação das ações em curso, para a proteção humana na Era Digital. A Obra "Vozes da Era Digital" é mais um produto conexo à missão do I-T&DH: Educação Digital Consciente!

O capítulo "*Integridade na Era Digital*", escrito pela Promotora de Justiça Luciana Asper Y Valdés e a Filósofa Profa. Dra. Zita Ana Lago Rodrigues, desvela a educação como forma de aprimorar a condição humana enquanto pretensão a ser concretizada nos diversos contextos socioeconômicos e culturais das crianças e adolescentes brasileiros. Não obstante, acreditam que o preceito constitucional da dignidade humana será garantido à atual e às futuras gerações, somando-se o potencial e riquezas naturais existentes no Brasil ao planejamento e execução de políticas – abarcando as de inclusão digital. O processo de produção e implementação de políticas deve basear-se na integridade e na ética da administração pública e dos demais atores envolvidos, tendo como cerne a busca do superior interesse da população infantojuvenil.

Nessa perspectiva humanitária, as autoras apresentam inusitada reflexão dos tempos contemporâneos acerca da "adoção indiscriminada das tecnologias digitais, sua produção e uso, bem como de sua evolução e crescimento potenciais". Elas estimulam o leitor a refletir sobre o modo como a sociedade está encarando a questão da IA, para que e por quem ela é gerida, e a quem está favorecendo ou prejudicando?

O capítulo "*Proposta de política pública de proteção humana na era digital no Paraná*", desenvolvido em coautoria pela Profa. Dra. Cineiva Campoli Paulino Tono, a Adv. MSc. Maria Christina dos Santos, a Profa. MSc. Naura Nanci Muniz Santos e a Profa. Dra. Sonia Maria Chaves Haracemiv, trata das ações que foram desenvolvidas pela Secretaria de Estado da Justiça e Direitos Humanos para elaboração do I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná (PEEDH-PR), Deliberação 02/2015 do Conselho Estadual de Educação, a partir de onze audiências públicas, biênio 2013-2014. O PEEDH possui seis eixos de atuação, dentre os quais o Eixo Tecnologia e Dignidade Humana com vinte e duas ações executivas para proteção humana na Era Digital. Nitidamente, o PEEDH-PR antecipou o Eixo Cultura Digital na esfera da educação digital crítica e significativa da Base Nacional Comum Curricular (2017) e o Plano Nacional de Educação Digital, Lei 14.533/2023, que inclui dentre os eixos estruturantes a "educação digital escolar", priorizando a ética aplicada ao ambiente digital, do letramento midiático e da cidadania na era digital. Demonstrando, com isso, o pioneirismo do Paraná na matéria, em termos de proposta de políticas públicas para educação digital consciente.

O capítulo "*Tecnologia e ética da responsabilidade: cuidados e impactos na educação em um mundo em transição*", da Filósofa Profa. Dra. Zita Ana Lago Rodrigues, reflete criticamente a irrefreável adoção de aparatos tecnológicos na educação, sem mensuração de seus impactos. Com base na "Teoria da Responsabilidade frente a Civilização Tecnológica", afirma que são as normas do mercado que dão o tom de inclusão digital na escola. A questão do uso excessivo desses aparatos está posta e exposta. Famílias e escolas estão em infindáveis dilemas, e seus membros encontram-se ansiosos e inseguros, refletindo sobre importantes relações: tecnologias e ética do cuidado. A "civilização tecnológica" depende de uma relação intrínseca entre princípios pedagógico-educacionais e ético-filosóficos. No tempo que a disrupção tecnológica que

não traz somente benefícios, obviamente, a complexidade da situação requer soluções locais adequadas de cada família, de cada escola. As novas gerações "têm pressa" e as decisões necessitam de respaldos das mais diferentes ordens. É preciso agir e refletir eticamente sobre tudo isso!

O capítulo "*Ética na política de educação digital: requisito essencial de proteção da criança e do adolescente*", de autoria das Profas. Dras. Cineiva Campoli Paulino Tono, Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda Bermudez e Sonia Maria Chaves Haracemiv, alerta que os "conteúdos sensíveis da internet" – riscos e danos decorrentes do uso desordenado e compulsivo de dispositivos digitais, transtorno de jogo, *cyberbullying*, desafios perigosos, aliciamento, pedofilia, entre outros, devem integrar o currículo de formação dos professores da educação básica. Tal alerta fundamenta-se em pesquisa com 1.834 professores paranaenses segundo os quais esses riscos fragilizam a saúde física e mental, a cognição, a sociabilidade e a segurança dos alunos que usam as tecnologias digitais precocemente e sem acompanhamento de adultos responsáveis. Os professores reconhecem a necessidade da Educação Digital Consciente para disseminá-la aos alunos e à comunidade escolar e, que o superior interesse da criança e do adolescente deve prevalecer na reflexão sobre a ética nas políticas de inclusão digital.

O capítulo "*O Projeto de Extensão Universitária* '*Saúde Sim*!'" de autoria da Médica Pediatra e Profa. Dra. Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda Bermudez, apresenta o histórico, a metodologia e os resultados de um processo que promove a interação entre a Universidade Federal do Paraná – liderada pelo Setor de Ciências da Saúde – e diversas esferas da sociedade. O projeto tem como base os princípios extensionistas de impacto e transformação social, interação dialógica, interdisciplinaridade, indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Ao longo dos anos de implementação do "Projeto *Saúde Sim*!", os conteúdos tratados e produzidos para intervenções práticas foram sendo adequados, reformulados e ampliados. Um exemplo apresentado foi a introdução do tema "uso saudável das tecnologias digitais" desenvolvido com a orientação do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. Nesse contexto, acadêmicos do curso de Medicina produzem materiais didáticos e ministram palestras presenciais em escolas de educação básica. Essa atividade tem por objetivo informar, sensibilizar e conscientizar a comunidade escolar sobre mecanismos de prevenção dos riscos e efeitos nocivos do uso precoce e desordenado das tecnologias digitais

para a saúde. Eis um exemplo de projeto universitário extensionista de caráter conscientizador a ser reconhecido e disseminado.

Eixo Temático 2: Impactos da Era Digital na Saúde Mental e no Desenvolvimento Humano – composto de 6 capítulos

O capítulo "*Impacto das tecnologias de informação, comunicação e entretenimento no neurodesenvolvimento infantil*", do Neuropediatra Antonio Carlos de Farias, traz consistente fundamentação teórica-científica que demonstra como as Tecnologias de Informação, Comunicação e Entretenimento (TICE) influenciam no desenvolvimento e funcionamento cerebral, causando repercussões no comportamento, na formação da identidade e nos relacionamentos sociais. Suscita dilemas éticos, especialmente sobre o uso excessivo, indiscriminado e não supervisionado por crianças e adolescentes. Na fase da infância e adolescência as pessoas encontram-se em período de desenvolvimento no qual hábitos e comportamentos inadequados podem impactar o desempenho cognitivo e emocional. Podem levar a situações de dependência digital, baixo desempenho escolar e problemas de sociabilização, fatores críticos que podem comprometer o futuro dessa geração. O neuropediatra destaca a importância do ato de brincar para o neurodesenvolvimento, principalmente durante a primeira infância. Quanto maior a quantidade, a diversidade e a qualidade de estímulos sensoriais, mais sinapses são formadas, criando mais caminhos para a aprendizagem. A educação digital e a conscientização sobre os impactos das Tecnologias de Informação, Comunicação e Entretenimento (TICE) são essenciais para garantir que as gerações atuais e futuras possam desfrutar de todos os benefícios proporcionados pela Era Digital, sem negligenciar a importância do desenvolvimento saudável do cérebro e da mente.

O capítulo intitulado "*Neuropediatria na Era Digital*" produzido em coautoria pela Neuropediatra Dra. Cristina Maria Pozzi, a Psicopedagoga Ester Zomer Gomes e a Psicóloga Carina Roma Saraiva de Jesus, analisa cientificamente os resultados desastrosos do "tsunami digital". O estudo destaca os impactos acentuados pela pandemia, incluindo a exposição de bebês e crianças em idades cada vez mais precoce às telas por longos períodos, em detrimento do ato de brincar. O ato de brincar tem sido alijado na era digital, principalmente o brincar exploratório e sensorial que facilita o desenvolvimento motor e cognitivo e o brincar no contexto da interação social, que

facilita o desenvolvimento socioemocional. As autoras discorrem sobre o neurodesenvolvimento típico e saudável da criança e as consequências nefastas da exposição precoce e problemática às telas. Analisam, com lucidez, o aumento da prevalência dos transtornos do neurodesenvolvimento, como autismo e hiperatividade e déficit de atenção. Agregam contribuições da psicopedagogia sobre o desenvolvimento cognitivo e os impactos do meio digital na aprendizagem, assim como contribuições da neuropsicologia sobre mecanismos de prevenção aos vícios digitais. Por fim, trazem recomendações e orientações para o uso consciente e moderado das telas, destacando o que há de mais atual nesse campo de cuidado.

O capítulo "*Dano Colateral: O Poder Liberado Pelas Novas Tecnologias*", do Psicólogo Cristiano Nabuco de Abreu, questiona quanto tempo ainda a humanidade levará para que suas invenções sejam acompanhadas de um mínimo de ética e responsabilidade. O autor reconhece as inúmeras vantagens e benefícios das telas digitais, mas ressalta ser necessário reconhecer e enfrentar os desafios do uso excessivo dessas tecnologias, especialmente por crianças e adolescentes. O desenvolvimento cerebral é um fator crítico a ser considerado ao se avaliar o risco de danos para esse segmento da população. O uso frequente de mídias sociais e de telas pode gerar alterações específicas no cérebro em desenvolvimento, afetando áreas como a amígdala – crucial para a aprendizagem emocional e comportamental – e o córtex pré-frontal – responsável pelo controle de impulsos, regulação emocional e, finalmente, a empatia, moderadora do comportamento social. O autor afirma imperar uma "epidemia silenciosa", ainda pouco reconhecida pela população mundial e sistemas de saúde. Nesse sentido, convoca toda a sociedade a trabalhar para minimizar os danos colaterais causados pelo uso contínuo das tecnologias digitais, na busca de um mundo mais humano, ético, equilibrado e seguro para todos.

O capítulo "*Ponderando o Uso de Tecnologias Digitais na Educação da Primeira Infância*", produzido pela Psicóloga Dra. Roseane Mendes Bernartt, questiona a necessidade do uso das tecnologias na educação da primeira infância, considerando os impactos negativos dessas tecnologias para as crianças e ressaltando a importância do brincar e da ludicidade para o desenvolvimento infantil. As pesquisas retratam uma infância cada vez mais digital, que utiliza as tecnologias de forma precoce e intensa, o que pode interferir nas atividades imprescindíveis para um desenvolvimento adequado. Segundo a autora, nessa faixa etária, a criança encontra-se em constante evolução física, motora,

neurológica e psíquica, período em que todos os estímulos devem ser considerados e as oportunidades de brincar e de socialização devem ser priorizadas. Dessa forma, o capítulo aborda as políticas públicas brasileiras que reconhecem o brincar como um direito das crianças e reúne as principais legislações educacionais que normatizam o uso de tecnologias nas escolas do país. De acordo com a autora, a introdução das tecnologias no ambiente educacional com crianças deve ocorrer de forma responsável e gradativa, respeitando a maturidade e as reais necessidades dos estudantes.

O capítulo "*Transtornos por Uso de Jogos Eletrônicos*", escrito pela Psiquiatra Sarah Cristina Zanghellini Rückl, expõe como o uso excessivo dos jogos eletrônicos tornou-se um transtorno mental na modernidade. Partindo da história dos jogos eletrônicos, a autora demonstra que junto com os jogos vieram as preocupações com os efeitos nocivos do uso destes dispositivos. Foram décadas de pesquisas acadêmicas e científicas de abrangência internacional sobre o uso problemático, até a inclusão no *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5), em 2013. Cinco anos depois, em 2018, o Transtorno de Jogo foi incluído à décima primeira edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-11), formalmente validada e em vigor globalmente a partir de 1º/01/2022: *Internet Gaming Disorder* – Código CID: 6C51. A autora segue demonstrando os prejuízos causados pelo transtorno, abordando a neurobiologia e a epidemiologia da condição, além de apresentar critérios para o diagnóstico e modalidades de tratamento. Sarah reforça a necessidade da prevenção primária ao uso exagerado e atenção aos fatores de riscos, sugerindo trabalhar o tema de forma (in)formativa, em conjunto com a família e a escola, em um processo de psicoeducação.

Os autores do capítulo "*Especialização em Dependências Tecnológicas: Luxo ou Necessidade?*", o Psicólogo Aurivan Sérgio de Jesus da Silva, a Neuropediatra Dra. Cristina Maria Pozzi, a Psicóloga Carina Roma Saraiva de Jesus e a Psicopedagoga Ester Zomer Gomes, como egressos da primeira turma da pós-graduação *lato sensu* em "dependências tecnológicas", ofertada no Brasil em caráter inovador pela Universidade de Caxias do Sul, apresentam as suas concepções, proximidades, preocupações e experiências relacionadas ao tema. Os autores afirmam que a dependência tecnológica, um fenômeno contemporâneo intrinsecamente ligado ao uso excessivo de dispositivos digitais, necessita de uma abordagem especializada no contexto acadêmico brasileiro, destacando que essa demanda permanece reprimida. O curso de pós-graduação indicado,

de caráter multidisciplinar, buscou preencher essa lacuna no Brasil, oferecendo um espaço para a pesquisa sistemática, a análise crítica e a produção de conhecimento científico específico sobre as implicações psicológicas, sociais, culturais do uso desordenado da tecnologia, também relacionadas à segurança humana. A dependência tecnológica é uma realidade premente na sociedade moderna, contudo, a falta de especialização nessa área é evidente. O curso em tela surge como resposta a essa demanda, proporcionando uma formação específica para profissionais interessados em compreender e intervir nas questões associadas a uma dependência sem substância – a tecnológica –, mas que tem causado sérios prejuízos não somente para a saúde mental.

Eixo Temático 3: Saúde Física, Esporte e Lazer – composto de 2 capítulos

No capítulo "*Ergonomia Física na Era Digital*", a Fisioterapeuta Thaise Maria Mendes de Novaes Glaser aborda os impactos, tanto positivos quanto negativos, do uso de dispositivos tecnológicos à saúde física de seus usuários, independentemente da faixa etária. O sucesso da integração entre tecnologia e ser humano dependerá da adoção de práticas como controle do tempo de uso, manutenção de uma postura adequada, correção de vícios posturais, implementação de condições ergonômicas apropriadas e o exercício da autonomia com responsabilidade. O uso desenfreado das tecnologias digitais tem causado sérias consequências para os usuários que desconhecem ou ignoram os riscos e prejuízos iminentes para a saúde física, para a estrutura óssea, muscular, tendões e ligamentos. Somente por meio da educação digital será possível prevenir ou minimizar os efeitos danosos sobre a saúde física do indivíduo, principalmente em se tratando de crianças e adolescentes, que se encontram em processo peculiar de desenvolvimento. Por isso, é urgente repensar e reorganizar, de forma consciente e ergonômica, o uso das tecnologias digitais na Era Digital, em prol da saúde física.

O capítulo "*Esporte Coletivo e o Lazer como Resgate da Dignidade Humana*", da Educadora Física, Vania Lucia Girardi, apresenta os benefícios da prática esportiva do handebol na categoria máster (dos 30 anos até os 65 anos de idade ou mais). Trata-se de vivência ativa ao realizar um esporte coletivo que movimenta o corpo, a mente, as emoções, supera desafios e comorbidades e se revela como uma paixão. Uma prática que contribui, inclusive, para

o equilíbrio *on-line/off-line*. O capítulo apresenta relatos de quinze esportistas sobre os benefícios da prática em suas vidas. Em um mundo cada vez mais conectado à internet, com artefatos tecnológicos e suas possibilidades de entretenimento e lazer, destinar tempo para a prática de exercícios físicos faz refletir sobre as motivações dos esportistas. Eles desafiam e se contrapõem à inércia, em contraste com os milhares de espectadores passivos, que tendem a passar muitas horas com o corpo sedentário e a mente distraída diante de uma tela. Vania recomenda plantar "sementes de movimento" na família e na escola, para compreensão e valorização das atividades esportivas como estratégias da essência "tecnologia e dignidade humana", desde a infância até a envelhescência.

Eixo Temático 4: Direito e Segurança na Era Digital – composto de 3 capítulos

O capítulo intitulado "*Atos Infracionais na Internet*", de autoria da Perita Criminal Sandra Cristina Balthazar e da Advogada Maria Christina dos Santos, discorre sobre situações nas quais a criança e o adolescente deixam de ser vítimas e passam a ser algozes, praticando condutas ilícitas no ambiente virtual. Isso se dá, muitas vezes, por desconhecimento e falta de orientação quanto ao uso responsável e ético das tecnologias digitais de informação e comunicação. Destaca que a responsabilidade civil decorrente do ato infracional *on-line* pode ultrapassar a pessoa de seu autor e alcançar seus pais ou responsável, a instituição privada de ensino ou a Administração Pública, dependendo do caso concreto. Apresenta aspectos teóricos, exemplos práticos e jurisprudência sobre a questão, evidenciando que a comunidade escolar carece de informação e formação sobre o tema. A implementação da Educação Digital Consciente nas escolas é mais do que indispensável para o exercício efetivo da Cidadania Digital.

O capítulo "*Condutas Comissivas e Omissivas dos Pais na Era Digital e Suas Consequências*", da Promotora de Justiça Karina Soares Rocha, aborda questões sobre o processo de modernização do pensamento jurídico a respeito da responsabilidade parental que se encontra em movimento na atualidade, sob perspectivas teóricas e práticas que questionam os paradigmas científicos tradicionais. Portanto, o que se pretende argumentar aqui envolve o papel da

autoridade parental diante deste novo horizonte, tendo como pilar a Doutrina da Proteção Integral, sempre respeitando o superior interesse da criança. Discute-se se os pais devem ser responsabilizados pelas condutas relacionadas aos seus filhos, tendo como base o *sharenting,* prática que envolve o excesso de dados disponibilizados e compartilhados por eles sobre seus filhos na internet. Analisa-se a responsabilidade parental sobre o tempo de uso e à exposição à internet, e os danos associados ao uso excessivo pelas crianças e adolescentes, à luz do princípio da prioridade absoluta de proteção. Aborda-se, ainda, o conceito de abandono digital, considerado negligência parental configurada por atos omissos dos genitores, que descuidam da segurança dos filhos no ambiente cibernético, proporcionado pela internet e por redes sociais.

O capítulo "*Desafios de Internet – Brincadeiras Perigosas e o Crescente de Trends no Mundo Digital*", escrito pela Psicóloga Fabiana Vasconcelos e pelo fundador do Instituto DimiCuida, Demétrio Jereissati, expõe a problemática dos desafios e brincadeiras perigosas incitadas na internet e as consequências dessa prática para a saúde física e emocional de crianças e adolescentes. Os autores apresentam os jogos de não oxigenação e os jogos de desafios e agressões como os principais desafios perigosos de internet, que podem causar fatalidades e ferimentos de grave impacto. Os autores alertam para a necessidade de uma educação midiática para que essas práticas possam ser evitadas e prevenidas. Quanto maior for o acesso à internet sem educação midiática, mais propenso está um jovem a cometer uma prática de risco. Identificar os sinais físicos, comportamentais e/ou ambientais podem salvar vidas. De acordo com os autores, o período que antecede a idade mínima permitida para o uso de plataformas de vídeos e mídias sociais, deveria ser de intensa e constante educação sociomidiática. Nesse sentido, recomendam o planejamento e implementação de políticas públicas de prevenção e de intervenção acerca do fenômeno dos desafios perigosos na internet no Brasil, com urgência.

Eixo Temático 5: Família, Infância, Cultura e Criatividade na Era Digital – composto de 3 capítulos

No capítulo "*Papel da Família na Saúde Mental da Criança*", a Psicóloga Sylvia Van Enck Meira tece reflexão lúcida sobre o impacto da Era Digital na essência humana. A partir de questionamentos essenciais, ela propõe

uma análise crítica: em que momento, ao longo da trajetória da vida, surgiram tantas contradições nos valores e princípios que fundamentam a sociedade, a ponto de comprometer a saúde física e emocional das pessoas, gerando desamparo e desesperança? Quando nos defrontamos com o cenário atual do mundo virtual, dotado de fenômenos como *fake news, cyberbullying*, discursos de ódio, nos perguntamos onde ficou a empatia, o respeito, a solidariedade, o cumprimento de regras, o estabelecimento de limites? Onde isso começou? Não sabemos!! Evidentemente, não foi de uma hora para outra que esse triste cenário se constituiu, em que a postura de respeito e humanidade por parte de muitos jovens e adultos diante da vida, especialmente nas relações interpessoais, não confere com os valores éticos e morais que regem as condutas em uma sociedade que busca o bem-estar comum. Ousando apontar caminhos plausíveis, a autora traz algumas alternativas ou possibilidades de atuação e presença da "família", a fim de ressignificar o seu papel na saúde mental das crianças e dos adolescentes.

O capítulo "*Metodologia da Escola de Pais do Brasil em Benefício da Família e da Infância*", da Economista Marlene de Fátima Merege Pereira, conta a história de mais de sessenta anos da Escola de Pais do Brasil (EPB), que atua ativamente para fortalecer a entidade família, divinamente constituída. A autora, coloca questões de base para os movimentos da EPB: Qual é o nosso propósito? Nós temos um propósito? E a família, qual é a família que queremos construir? Qual é o legado que eu quero deixar na minha família, na sociedade, na minha comunidade? É difícil ou é fácil conduzir a educação de uma criança, adolescente e/ou jovem, em plena era digital? Para Marlene, voluntária da EPB há mais de trinta anos, manter as relações familiares estáveis, funcionais para o desenvolvimento saudável na infância e na adolescência, física e emocionalmente, é um desafio e, a EPB pode ajudar muito a enfrentá-lo. À vista disso, a autora resgata o propósito da EPB que é orientar, capacitar e inovar a relação familiar para que esta seja, agente transformador da sociedade, criando cidadãos mais conscientes, livres e humanos. E, tem como missão "Ajudar pais, futuros pais e agentes educadores a formar verdadeiros cidadãos". Marlene costuma dizer que, pelo menos, devemos formar cidadãos melhores.

O capítulo "*A Pedagogia Familiar Pelas Narrativas de Vivências*", de autoria da Pedagoga Joelma Silveira e Silva, instiga o leitor a navegar pelo mundo da Pedagogia a favor da "criança", em que a autora logo no início traz uma fala

apaixonada do Procurador da República, especialista em Segurança Pública, Infância e Educação, Dr. Guilherme Schelb, que seu "*piano tem uma tecla só que emite apenas um som: 'criança*". Simplesmente arrepiante tal afirmação, pois o I-T&DH tem em sua essência essa única tecla! Ao seguir com sua narrativa, um tanto poética, mas de uma lucidez intrigante sobre a pedagogia familiar, Joelma nos convida a mergulhar na sua história como pedagoga. Para além do seu trabalho na área de educação como funcionária pública, busca promover a capacidade dos pais e das mães de olharem para sua família como um "núcleo essencial para a humanidade" e perceberem o que podem fazer para construírem de forma saudável o relacionamento entre os membros que a constituem, a educação dos filhos em suas potencialidades e os resultados refletidos na comunidade em que vive. Busca contribuir para o aumento da consciência em relação às atitudes e oferece apoio a pais que relatam terem "perdido" seus filhos dentro dos quartos, sem mais acesso ao coração ou ao olhar deles. Quando o diálogo se extingue e os gritos e ofensas substituem os risos e abraços, surge uma oportunidade para uma jornada pedagógica que certamente vale a pena conhecer.

Eixo Temático 6: Segurança Humana e Tecnologias Sem Fio: Passos Para Reduzir sua Exposição – Poluição Eletromagnética – composto de 3 capítulos

O capítulo "*Comunicações Sem Fio e Seus Riscos à Saúde Humana*" de autoria do Engenheiro Elétrico Álvaro Augusto Almeida de Salles, aborda os principais riscos gerados por equipamentos de comunicações sem fio operando nas faixas de Rádio Frequências (RF) e de micro-ondas, como os telefones celulares. Os riscos intensificam-se quando utilizados muito próximo do corpo e por longo tempo. Pesquisas publicadas na literatura científica internacional vêm demonstrando efeitos danosos à saúde humana, mesmo em níveis de exposição substancialmente abaixo dos "limites térmicos" estabelecidos pela OMS. O autor menciona que a comunidade científica tem insistido que a OMS – enquanto agência voltada a questões pertinentes à saúde global – adote limites de exposição baseados nos efeitos biológicos demonstrados. Entretanto, este órgão tem se mostrado leniente, tratado desdenhosamente esses resultados, beneficiando indústrias e operadoras. Relativos aos danos

à saúde, o autor faz referência aos efeitos genéticos, no sistema nervoso, no DNA, na permeabilidade da barreira hematoencefálica, no sistema cardiovascular, distúrbios hormonais, efeitos metabólicos e no sistema imunológico, alterações na fertilidade, efeitos comportamentais, dificuldade no sono, irritabilidade e câncer. O autor apresenta alternativas viáveis para a redução dos riscos, especialmente decorrentes do uso indevido de telefones celulares por crianças e adolescentes.

O capítulo "*A Relação Entre Ambiente Construído e Saúde: Contribuições da Biologia das Construções Para Mitigação de Riscos Físicos*", do Arquiteto e Urbanista Ormy Leocádio Hütner Júnior, apresenta estudos epidemiológicos sobre riscos do uso excessivo de aparelhos de telecomunicações para a saúde humana. Fundamenta-se na "Teoria Ambientalista" de Hipócrates, médico grego do século V a.C., que associa a saúde às influências do meio. Afirma que o crescimento da infraestrutura de telecomunicações causou o aumento exponencial da exposição da população a ondas eletromagnéticas de radiofrequência, seja por Estação Rádio Base (ERB) ou aparelhos móveis de comunicação sem fio. Essa questão extrapola os campos da saúde, da tecnologia e do meio ambiente e exige a formulação e implementação de políticas públicas que visem proteger a população de altos níveis de exposição, políticas essas que terão impacto significativo na indústria de telecomunicações, uma das mais poderosas do mundo. O autor, tomando por base os parâmetros da "Biologia das Construções", assinala como as edificações podem diminuir o nível de exposição a radiações de alta frequência. Ainda, reflete sobre o papel das cidades que devem ter o cuidado de oferecer espaços públicos de qualidade como alternativas ao uso compulsivo de telas que desconecta o ser humano da natureza.

O capítulo *"Efeitos da Exposição Eletromagnética na Saúde Humana e como Proteger*", escrito pela Cirurgiã Dentista Jeanette Cecilia Fournier Less, faz um alerta sobre os efeitos da exposição dos campos eletromagnéticos (CEMs) decorrente do uso de redes *Wi-Fi* e cita maneiras de como as pessoas podem se proteger dessa exposição. Os CEMs são classificados pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) – como possivelmente cancerígenos para humanos (Grupo 2B). Essa classificação inclui várias fontes de radiofrequência, como celulares, telefones sem fio, dispositivos *Bluetooth* e fogões de indução. Embora haja uma associação com riscos potenciais à saúde,

os efeitos nocivos continuam a ser negligenciados pela grande maioria da população. Estudos indicam que as crianças são particularmente vulneráveis devido às suas taxas mais altas de absorção de CEMs. A autora recomenda minimizar a exposição a esses campos por meio de medidas práticas, como o uso de conexões com fio, a redução do uso do telefone próximo ao corpo, desligar o *Bluetooth* e *Wi-Fi* do telefone celular.

Essas vinte e três Sinopses ilustram de forma singular as produções desta obra, sob a égide da **"Tecnologia e Dignidade Humana"**.

Com a convicção de estarmos contribuindo para a disseminação de informações de grande relevância social e educacional, fazemos ecoar as **"Vozes da Era Digital"**.

Nossa gratidão a cada autor que, com dedicação, teceu os capítulos desta obra, incorporando um arcabouço inovador de conteúdos cuja premissa é a proteção humana na Era Digital.

As Organizadoras

CAPÍTULO 1

V SEMINÁRIO TECNOLOGIA E DIGNIDADE HUMANA: INTERFACES DE VOZES E OLHARES

Cineiva Campoli Tono[1]
Maria Christina dos Santos[2]
Sonia Maria Chaves Haracemiv[3]

PESQUISAS DAS VOZES E OLHARES DA ERA DIGITAL

> *[...] os textos foram tão vivenciados que, de vez em quando, me ponho a pegar um ou outro e, folheando aqui e ali, faço uma espécie de viagem ao ontem, entende? Revivo todos os momentos. (...) Não é um livro de memórias, mas um livro que tem memórias. (Freire, 2013, p. 1-19).*

O Mestre, patrono da Educação Brasileira, tem no espaço de abertura deste livro sua voz como princípio para pensar uma obra, cujos pesquisadores(as) deixaram registradas as suas memórias dos trabalhos apresentados no V Seminário Tecnologia e Dignidade Humana, em outubro de 2023.

Falar de memória significa enfatizar as relações entre o individual e o coletivo vivido, tecer a partir de múltiplos olhares e vozes que fazem diferentes sentidos e significados, de modo a colocar luz numa relação dialógica entre o subjetivo e intersubjetivo, nas dimensões de tempo e espaço (Haracemiv, 2023).

Esta obra é composta de vinte e três textos e vinte e sete autores, apresentados em seis Eixos Temáticos. Assim, não se trata de apresentar visões isoladas de cada autor, mas de, neste primeiro capítulo, revelar como as interfaces entre

1 Doutora em Tecnologia, Mestra em Educação, Bacharela e Licenciada em Química, Especialista em Farmacologia e em Formulação e Gestão de Políticas Públicas, Membro-Fundador do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. *E-mail*: cineiva@tecnologiaedignidadehumana.org.br.

2 Doutoranda em Políticas Públicas, Mestra em Planejamento e Governança Pública, Advogada, Vice-Presidente do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. *E-mail*: mariachristina@tecnologiaedigndadehumana.org.br.

3 Pós-Doutora em Educação, Professora do Setor de Educação, Departamento de Teoria e Prática de Ensino e dos Programas de Pós-graduação em Educação PPGE e PPGETPEN da UFPR. *E-mail*: sharacemiv@ufpr.br.

olhares e vozes deram forma à obra. Trata-se de uma "*narrativa amálgama do pessoal e coletivo, fazendo circular a palavra*" (Minayo, 2017, p. 10).

Foi preciso comungar os desejos, objetivos das pesquisas quanto a preparação, sistematização e organização dos trabalhos, tarefas realizadas pelas pesquisadoras e organizadoras da obra.

Foram necessárias muitas leituras e revisões das escritas, analisando-as criticamente as ideias para que não se perdessem o fio condutor da formulação das argumentações (Marques, 2001).

A natureza da pesquisa desta obra é qualitativa, com abordagem narrativa, porque partiram das apresentações orais dos autores, com argumentos tratados com foco no tema do Seminário. O uso de múltiplas abordagens teóricas e metodológicas, o que pode ser observado na leitura dos vinte e três trabalhos, foi respeitado, devendo-se a isso a cientificidade às narrações (Minayo, 2017).

Como afirma Minayo (2017, p. 11) "*Na verdade, o tratamento dos vários temas evidencia que as interpretações, ainda que plausíveis, não são unívocas, uma vez que os autores tocam em vivências de processos humanos com múltiplas possibilidades de entendimento*". Assim sendo,

> O investigador se torna um interlocutor que ouve e incentiva o outro a falar, a protagonizar o vivido e a apresentar sua reflexão sobre ele. Quem ouve interage, participando da reconstrução das experiências e proporcionando ao narrador a oportunidade de acrescentar uma profusão de sentidos a sua história. (Minayo, 2017, p. 11)

A visão da autora vem corroborar com as análises dos textos apresentados nesta obra, pois eles trazem as reflexões dos autores sobre suas próprias vivências no processo de investigação e prática sobre o tempo da era digital, o uso da tecnologia na construção de seus conhecimentos, da complexidade da relação entre a realidade e a pesquisa, pois os narradores foram em suas falas transcritas revelando a construção realista do conhecimento científico, como autoridades dos próprios estudos (Woolgar, 1988). Estas reflexividades nos discursos e nos textos foram entendidas como competência de revelar o consciente do processo de construção de cada pesquisa, de explicitar a posição que o pesquisador assume no campo empírico, distinguindo substancialmente o conhecimento científico do senso comum no tratamento do tema em foco.

A pesquisa que fundamenta a obra *Era digital*, é caracterizada pela **Pesquisa-ação**, construída nas dimensões **Pesquisa-ação Prospectiva** e

Pesquisa-ação Projetiva. O histórico da pesquisa *Era Digital* na dimensão prospectiva se justifica, pois os textos apresentados relatam ações dos pesquisadores, por meio de suas narrativas como palestrantes, em outubro de 2023, quando apresentaram o trabalho de suas pesquisas e/ou experiências. Já a dimensão projetiva apresenta subsídios visando à consolidação da educação digital consciente.

BREVE HISTÓRICO DO INSTITUTO TECNOLOGIA E DIGNIDADE HUMANA

É preciso escrever o vivido, começando pelo conhecimento da gênese dos estudos sobre Tecnologia e Dignidade Humana.

O Instituto Tecnologia e Dignidade Humana (I-T&DH) adquiriu personalidade jurídica em março de 2015, mas a sua concepção se deu em 2004 (ou seja, há vinte e um anos), quando profissionais que hoje compõem a sua estrutura, desenvolviam o "Projeto Informática Cidadã", coordenado pela Profa. Andreia de Jesus, no curso de Sistemas de Informação, do Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil), em Curitiba, capital do Estado do Paraná. Nesse Projeto os alunos eram preparados para analisar criteriosamente a finalidade e os efeitos de suas produções. Porém o "I Fórum sobre Pedofilia e Pornografia Infanto-Juvenil na Internet"[4], em 2009, foi a mola propulsora para que seus membros fundadores sentissem a necessidade premente de desenvolver ações voltadas à garantia da proteção integral da criança e do adolescente, expostos a riscos e efeitos negativos decorrentes do uso desmedido e impróprio das tecnologias digitais.

A Profa. Cineiva Campoli Paulino Tono, em 2010, foi convidada pela Profa. Dra. Maria do Carmo Duarte de Freitas a integrar um projeto de extensão universitária vinculado ao Departamento de Ciência e Gestão da Informação (DECIGI) do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, em parceria e sob a coordenação do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) (Tono *et al.,* 2018).

No Setor de Educação da UFPR, em uma reunião de pesquisadores de vários departamentos, incluindo representantes do DECIGI, quando do

4 O I Fórum sobre Pedofilia e Pornografia Infanto-juvenil na internet, promovido pela Comissão da Criança e do Adolescente da Ordem dos Advogados do Brasil – Seccional Paraná – OAB/PR, discutiu as implicações da violência sexual *on-line* sob o enfoque jurídico, da saúde física e da saúde mental.

desenvolvimento do Projeto de Extensão Universitária "UFPR Unindo Talentos", sendo que o referido projeto atendeu o Edital 033/CAPES – 2010, no Programa de Apoio a Projetos Extracurriculares investindo em novos talentos da rede de educação pública para inclusão social e desenvolvimento da cultura científica. Do Projeto UFPR Unindo Talentos, foi elaborado o Subprojeto intitulado – Informática para o Desenvolvimento Humano, com foco nos processos de formação e de produção de material didático na área de Educação em Direitos Humanos (EDH), sob Coordenação da Profa. Sonia Maria Chaves Haracemiv[5] e da Profa. Cineiva Campoli Paulino Tono[6]. O projeto foi desenvolvido em parceria com a Secretaria de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do Paraná (SEJU/PR), a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), a Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social do Paraná (SEDS/PR), o UniBrasil, a Secretaria Municipal de Educação de Curitiba e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR (Haracemiv, 2023).

Em 2011, profissionais que hoje integram o I-T&DH se aproximaram do Núcleo de Dependência em Internet[7] do Ambulatório de Transtornos de Impulso do Instituto de Psiquiatria da Universidade de São Paulo, a fim de legitimar a pertinência da preocupação com os impactos do uso das tecnologias digitais na saúde mental. Iniciando, com isso, uma caminhada de estudos e pesquisas que se potencializaram nos anos seguintes com o acompanhamento de psicoterapias de familiares de adictos a internet no Núcleo de Dependência de Internet trazendo achados para validação científica em tese de doutorado[8] de Cineiva Campoli Paulino Tono.

Com base em todas essas integrações e produções, profissionais de várias áreas do conhecimento se aproximaram com um propósito comum: estudar e buscar formas para prevenção e enfrentamento dos impactos negativos do uso inadequado das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), especialmente por crianças e adolescentes. O crescimento e fortalecimento da equipe e de seu trabalho motivou a criação do I-T&DH, como Organização da Sociedade Civil (OSC) sem fins lucrativos, sendo que iniciou seus trabalhos, em 2015 (Santana, 2018).

---

5 Representando a UFPR.

6 Representando o UniBrasil e a Secretaria de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do Paraná.

7 Coordenado pelo Dr. Cristiano Nabuco de Abreu.

8 Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1987>.

O I-T&DH, em sua primeira ação, tão logo passou a existir juridicamente, foi recorrer ao Poder Legislativo do Paraná. Especialistas do I-T&DH reuniram-se com assessores de Deputado Estadual para apresentar proposta de definição de data, no Calendário Oficial, para a reflexão da sociedade sobre a importância da prevenção da dependência tecnológica e de crimes cibernéticos contra crianças e adolescentes. A proposição foi atendida, convertida em Projeto de Lei e culminou com a promulgação da Lei Estadual 18.572/2015, que instituiu o dia 15 de maio como o "Dia Estadual de Tecnologia e Dignidade Humana". Essa data se destina à mobilização social para prevenir a adição, a erotização infantil e o aliciamento de crianças e adolescentes na internet. Em 2016, o autor da referida Lei – nessa ocasião ocupante de cargo de Secretário Estadual – acolheu a minuta elaborada pelo I-T&DH para que fosse regulamentada, o que se concretizou pelo Decreto Estadual 4.394/2016.

Em 2015 foi aprovado o Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná, como um dos produtos do Projeto UFPR Unindo Talentos, contendo o eixo "Tecnologia e Dignidade Humana", destacando-se que a sua formulação e elaboração contou com a atuação de Cineiva Campoli Tono, à época Coordenadora do Comitê de Educação em Direitos Humanos (Resolução 229/2013 – GS/SEJU) e Coordenadora do Comitê de Tecnologia e Dignidade Humana (Resolução 230/2013 – GS/SEJU), ambos os Comitês da estrutura da SEJU/PR.

Dado o seu foco e experiência na área, a Professora Cineiva Campoli foi convidada a integrar a equipe de trabalho da Força Tarefa Infância Segura – FORTIS[9] instituída pelo "Pacto Infância Segura do Paraná", assinado em 21/02/2019. Nesse contexto, teve a oportunidade de auxiliar na elaboração do "Programa Reconecte Paraná" e participar da Capacitação Interdisciplinar Continuada de Profissionais da área da infância e adolescência junto à Escola de Gestão do Paraná, entre outras atividades.

Ainda no ano de 2019 o I-T&DH: **a)** obteve o reconhecimento e a Certificação de Organização Social parceira da Comissão de Defesa dos Direitos da Criança, do Adolescente, do Idoso e da Pessoa com Deficiência – CRIAI, da ALEP; **b)** foi reconhecido como organização da sociedade civil

9 A Força-Tarefa Infância Segura (FORTIS) consistiu na integração de ações do Governo do Paraná, com o Poder Judiciário, o Ministério Público, a Defensoria Pública, a Ordem dos Advogados do Brasil – Seccional Paraná e outras instituições da sociedade civil organizada, para a prevenção e atendimento de crianças e adolescentes vítimas de violência, coordenadas pela Secretaria de Estado da Justiça, Família e Trabalho. Foi implantada em 2019 e implementada até 2022.

de Utilidade Pública Municipal em Curitiba/PR (Lei 15.490/2019); **c)** a convite do Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos – MMFDH, esteve no Seminário "Uso Inteligente da Tecnologia: desafio para as famílias e a sociedade", representado pela Advogada Maria Christina dos Santos, em Brasília/DF, quando se deu o lançamento do "Programa Reconecte" do Governo Federal, com a incumbência de apresentar sua história, objetivos e ações, bem como redigir a "Declaração de Princípios do Uso Inteligente da Tecnologia"; e **d)** recebeu o "Selo SESI ODS 2019", em razão de suas ações relacionadas aos "ODS 3 – Saúde e Bem-Estar" e "ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Fortes".

Não se pode deixar de mencionar que a Lei Estadual 20.138/2020, que instituiu a semana "Detox Digital Paraná", contou com a assessoria de especialistas do I-T&DH para a elaboração de sua justificativa. Em alusão à semana "Detox Digital Paraná", o I-T&DH – com o apoio do UniBrasil – realizou seminário *on-line* intitulado "Uso Saudável e Seguro das Tecnologias de Informação e Comunicação", no período de 05 a 08/10/2020. Foram apresentados subsídios teóricos e práticos para a prevenção e desintoxicação dos efeitos do mau uso do meio ambiente digital, direcionados a profissionais e estudantes da área da educação e à sociedade em geral. O evento buscou evidenciar a importância do relacionamento interpessoal no mundo físico (real) em detrimento do relacionamento *on-line* (virtual) na formação e desenvolvimento da criança e do adolescente. Ainda, trouxe reflexões sobre atividades lúdicas e pedagógicas aptas a substituir o uso excessivo de equipamentos tecnológicos.

Finalmente, em 2022 recebeu o título de Utilidade Pública Estadual no Paraná (Lei 21.092/2022).

SEMINÁRIOS NACIONAIS TECNOLOGIA E DIGNIDADE HUMANA

Houve cinco seminários nacionais, no período de 2012 a 2023. O "I Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana", inclusive, foi realizado na UTFPR – com o apoio da UFPR, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/MEC) e da SEJU/PR – quando só existia de fato e não de direito, ou seja, antes de se tornar pessoa jurídica.

Esse evento, teve como resultado a criação do Comitê Tecnologia e Dignidade Humana pela SEJU/PR, com total apoio da então Secretária de Estado

da Justiça, Dra. Maria Tereza Uille Gomes. Esse Comitê, instituído formalmente pela Resolução 230/2013[10], tinha a finalidade de elaborar propostas de ações para compor políticas públicas de caráter preventivo aos malefícios decorrentes do uso irresponsável das TDIC, como vício na internet e cibercrimes, com abrangência estadual e atuação de forma integrada com outros Órgãos e Entidades públicas e privadas.

Em 2015, mais exatamente nos dias 14 e 15 de maio, ocorreu o "II Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana", na sede da OAB/PR em parceria com a UFPR, UTFPR, SEJU/PR, com apoio da CAPES/MEC, com a intenção de fomentar a reflexão interdisciplinar acerca da dignidade da pessoa humana quanto ao uso de TDIC. Nesse evento houve o lançamento da música "Desconecta"[11], de autoria de Daniel Salles (2015). A letra da música é chamamento à consciência dos pais responsáveis, assim como de todos os educadores, pois é uma reflexão sobre a Era Digital que estamos vivendo, como se verá a seguir.

De corpo presente e cabeças ausentes
Visitando um mundo paralelo
Com sites na tela e olhos na rede
Somos gente, mas não temos elo
Como se a vida fosse nos doar 100 anos mais
Desprezamos as pessoas, preferimos só as coisas
Com Bluetooth e wi-fi
Como se o tempo num loop fosse aqui se repetir
A gente segue se perdendo em muitos cliques por aí
Cê fica na tua que eu fico na minha
Se me irritar eu te deleto!
Curtimos, postamos, pra selfie sorrimos
Quantas vezes?
Não se sabe ao certo
Tanta energia nos dedos
Mas tão fraco o coração
Nos tornamos graduados em nós mesmos
Temos pós em solidão!
Fato é que a vida e o tempo não irão se repetir
E agora, o que faremos?
O que iremos decidir?

10 Resolução 230/2013. Disponível em: <https://www.justica.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/migrados/File/Resolucoes/2013/Resolucao_230.pdf>.

11 Disponível em: <https://www.letras.mus.br/daniel-salles/desconecta/>.

Desliga! Desconecta! E sem pressa
Vem aproveitar o pôr do Sol comigo
Aqui, e bem agora, nessa hora
Vou compartilhar o melhor arquivo
O tempo com você!
Perdemos momentos, gastamos a vida
Como escravos da modernidade
Além dos limites a mente delira
Se esquivando da realidade
É viciante, perigoso, e tão normal, afinal
Quem não possui conexão está por fora!
Analfabeto digital
Laços rompidos, famílias desfeitas
Mas funciona o 4G
E a gente segue só clicando
Mas continua a se perder
Desliga! Desconecta! E sem pressa (...)
(Grifo das autoras)

Ao ler os versos "*(...) o artista critica a forma como as pessoas têm priorizado as 'coisas' em detrimento das relações interpessoais, destacando a ironia de estarmos mais conectados do que nunca, mas ao mesmo tempo mais isolados*" (Salles, 2013). Ao utilizar a tecnologia sem medida de tempo para outro, sem dar importância às relações pessoais e sociais, constrói-se sozinho, e assim tendo o significado de um vasto conhecimento sobre tecnologia para si mesmo, não constrói conexões significativas com os outros.

Dessa forma, sem o efetivo diálogo, o olhar e a escuta da voz do outro em tempo real e presencial. O compositor sugere que se deve reconectar com o mundo real e as pessoas ao nosso redor (...) com outras pessoas, que são mais valiosas do que qualquer conteúdo digital.

No ano de 2017, foi realizado o "III Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana", no Setor de Educação Profissional e Tecnológica da UFPR, com apoio da Brasil *Fundation*, do Instituto GRPCOM, Instituto Renault, Sindicato dos Estabelecimentos Particulares de Ensino de Curitiba (SINEPE/PR) e Vivo. O evento teve por objetivo instigar reflexões no ambiente acadêmico sobre as implicações no uso das tecnologias na educação, na saúde, no ambiente familiar, no trânsito e na produtividade e, inclusive quanto à segurança *on-line*. Foram debatidos, entre outros temas, a mobilização educacional para o uso saudável e seguro das tecnologias; segurança

humana e tecnologias no Brasil e no mundo; a psiquiatria infantil na Era Digital; crianças *hi-tec* sob o enfoque da neurociência; o uso desmedido do celular e seus efeitos na aprendizagem.

Dois anos depois, nos dias 14 a 16/05/2019, o I-T&DH promoveu, na sede do UniBrasil, em parceria com E.S.S.E. Mundo Digital, o "IV Seminário Internacional do Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação por Crianças e Adolescentes/Jovens e Adultos" e o "IV Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana". Foi idealizado a fim de ampliar e fortalecer o debate, bem como instigar a promoção de estudos acadêmicos já propostos na edição anterior, sobre impactos das TDICs em relação aos eixos temáticos: ética, segurança, saúde e educação. Foi, inclusive, produzido um documento síntese do evento, intitulado "Declaração de Curitiba".

O "V Seminário Tecnologia e Dignidade Humana" ocorreu nos dias 09 e 10/10/2024, em alusão ao Dia Mundial da Saúde Mental e à Semana Detox Digital Paraná, instituída pela Lei Estadual 20.138/2020. Foi realizado de forma híbrida: presencialmente, nas dependências do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná – e na modalidade *on-line*/síncrona. Foi promovido em parceria com o Setor de Ciências da Saúde da UFPR – Projeto de Extensão Saúde Sim, e patrocinado pelo Instituto Construindo um Lugar Seguro. Teve como instituições parceiras e apoiadoras as seguintes instituições: OSC DimiCuida, Associação Paranaense de Psiquiatria, Instituto de Psiquiatria da USP, Universidade de Caxias do Sul, Escola de Pais, Movimento *Slowphone*, Conselho Estadual de Educação do Paraná, Polícia Científica do Paraná, Clínica Oásis Paranaense, Movimento ESSE Mundo Digital, Centro Estadual de Capacitação em Artes Guido Viaro, UniBrasil.

O Seminário, como evolução das quatro edições anteriores, além de fortalecer o debate social sobre os fatores de risco e de proteção na Era Digital, teve como meta subsidiar o planejamento de políticas públicas voltadas à prevenção de riscos e efeitos nocivos do uso indevido das tecnologias digitais. Apresentou resultados de pesquisas de cunho acadêmico, propostos nos seminários anteriores, sobre impactos da produção e uso das TDICs relacionadas a saúde mental, saúde física, aprendizagem, segurança, ética, ambiente produtivo e trânsito. Foram abordados fatores de risco e proteção humana na Era Digital. As mesas redondas debateram: Impactos da Era Digital na saúde mental e no desenvolvimento humano; Direito, segurança digital e classificação indicativa; Ética, educação e cidadania digital; Segurança humana e tecnologias sem

fio; Alimentação, saúde física, esporte e lazer; Família e infância – cultura e criatividade na Era Digital.

Importante destacar que o evento contou com participantes de todas as regiões do Brasil e até do exterior, ultrapassando o total de seiscentos inscritos. Ainda, seu alcance se tornou incalculável, por ter sido disponibilizado em plataforma digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo que inaugura a obra "Vozes da Era Digital" não poderia se limitar ao "V Seminário Tecnologia e Dignidade Humana", inobstante o número de profissionais envolvidos e de participantes, além das instituições e equipe de apoio, que compuseram uma rede humana, sem a qual sua realização seria impossível. As interfaces de vozes e olhares concretizados nesse evento tiveram início há duas décadas, razão pela qual revisitamos – de forma breve – a trajetória do I-T&DH desde a sua concepção.

Profissionais das mais diversas áreas do conhecimento, nos idos de 2004, tal qual João Batista, "*clamavam isoladamente no deserto*", sentindo-se impotentes ao constatar a imersão de crianças e adolescentes – pessoas técnica, jurídica e faticamente vulneráveis – no amplo e complexo mundo virtual, em plena Revolução Digital, sem orientação ou supervisão. Esses profissionais, uniram inquietações e angústias vividas, associando-as a saberes e olhares na busca de alternativas para minimizar e enfrentar a questão. Dessa inquietação, surgiu o I-T&DH que vem realizando o *advocacy*, tendo em vista que um dos seus objetivos específicos é propor mecanismos de participação na formulação e na implementação de políticas públicas de proteção de crianças e adolescentes na Era Digital. Esse objetivo vem sendo atingido, em decorrência de um conjunto de atividades desenvolvidas que têm influenciado e promovido mudanças em tais políticas.

Esse movimento já ultrapassou as fronteiras do Estado do Paraná, consolidando-se por meio de ações articuladas e integradas com o Poder Público – nos três níveis de governo –, a iniciativa privada e Organizações da Sociedade Civil (OSCs).

Para concluir, o I-T&DH tem envidado esforços contínuos para cumprir o previsto no artigo 70 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que

estabelece a responsabilidade de prevenir a ocorrência de ameaça ou violação dos direitos da população infantojuvenil, mais especificamente no contexto do mundo virtual.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Aprendendo com a própria história** [recurso eletrônico]. Paulo Freire, Sérgio Guimarães. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

MARQUES, Mário Osório. **Escrever é preciso**: o princípio da pesquisa. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Profundas raízes de uma árvore frondosa: Fundamentos e diversidade em Pesquisa Qualitativa. *In:* COSTA, António Pedro; SÁNCHEZ-GÓMEZ, María Cruz; CILLEROS, María Victoria Martín. **A prática na Investigação Qualitativa**: exemplos de estudos (1ª parte). Aveiros-Portugal: Ludomedia, 2017.

SALLES, Daniel. **Desconecta**. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/daniel-salles/desconecta/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

SANTANA, Ana Lucia Jansen de Melo de (Org.) **Terceiro Setor, Empreendedorismo Social e Cidadania Participativa**: tecendo temas sobre (e com autores). Curitiba: Máquina de Escrever, 2018.

TONO, Cineiva Campoli Paulino *et al*. Instituto Tecnologia e Dignidade Humana: case de responsabilidade social cidadã. *In:* SANTANA, Ana Lucia Jansen de (Org.). **Terceiro Setor, Empreendedorismo Social e Cidadania Participativa**: tecendo temas sobre (e com) os atores. Curitiba: Máquina de Escrever, 2018.

WOOLGAR, Steve. Science: The Very Idea, Sussex: Ellis Horwood,1988. *In*: MELUCCI, Alberto. **Por Uma Sociologia Reflexiva**: pesquisa qualitativa e cultura. Bologna: Società Editrice il Mulino, 1998. Disponível em: <https://archive.org/details/scienceveryidea00wool>. Acesso em: 18 ago. 2024.

CAPÍTULO 2

INTEGRIDADE NA ERA DIGITAL[1]

Luciana Asper Y Valdés[2]
Zita Ana Lago Rodrigues[3]

INTRODUÇÃO

Acreditando na construção de uma causa educacional integral e inclusiva, que se mobilizou de forma decisiva para viabilizar a realização de um evento dessa magnitude no Paraná, tivemos a honra e a gratidão de participar do V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, em resposta ao generoso convite recebido.

Nossa história é voltada às causas como estas e, no Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT), temos buscado contribuir com situações, condições e aspectos que nos permitem visualizar a educação como forma de aprimorar a condição humana. Mas, sem dúvidas entendemos e vivenciamos que isto ainda está muito distante e ausente das realidades contextuais e dos itens constituintes de uma verdadeira humanização das crianças e dos adolescentes de nosso amado país.

De início, afirmamos que acreditamos que cada um de nós, ou seja, todos nós, temos muitas dores. No entanto, às vezes conhecemos muito bem as nossas dores racionalmente, sentimos estas dores de forma profundamente racional. Às vezes, a cada ano, as sentimos apertando um pouco mais. Porém, para que seja possível sair do "casulo das dores e angústias", é preciso vivenciar os aspectos de "outro modo de ser pessoa". É preciso sentir

1 Palestra proferida presencialmente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 09/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Promotora de Justiça do Distrito Federal. Colaboradora do Programa "*Culture Of Lawfullness*" da UNESCO/UNODC. Professora da Escola Superior do Ministério Público da União para a formação de Educadores no Projeto na Moral, lucianaasper@mpdft.mp.br.

3 Doutorado em Educação – WIU/USA (1999). Pesquisadora, Coordenadora Pedagógica e Consultora em Sistemas de Ensino para a área de Gestão e Políticas Públicas Educacionais, Conselheira Consultiva do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana, zitalago@yahoo.com.br.

o conhecer e os sentidos do agir humano, que se constituem em um processo, por vezes muito mais demorado do que nós gostaríamos que fosse. Somos emergências, somos plenos de urgências, mas a vida nem sempre é assim. Portanto, é sobre isso que pretendemos refletir aqui, em nosso íntimo e com vocês que nos leem.

E então pensamos que, quando nos reunimos assim, com pessoas com o mesmo propósito, esse agir diferenciado começa a acontecer. Foi assim conosco e, entre brasileiros, cidadãos ativos, como os que se encontram aqui neste evento, promovido pela Organização da Sociedade Civil Instituto Tecnologia & Dignidade Humanas, entre brasileiros que atuam e acreditam no potencial humano, reafirmamos e acreditamos sempre que, se há algo que traz uma convocação, uma instigação à mudança é este enorme potencial do Brasil e de seu povo.

Ao conceber este enorme país, seu mapa geográfico e seus encantos diferenciados e multifacetários de gentes, cores, sons, sabores e valores multiversos e multifacetários que, juntamente com as riquezas materiais e naturais, nos fazem estender o olhar para elas – as nossas riquezas – os privilégios de termos à nossa disposição, muitas terras férteis, bosques, campinas, rios e mares, pessoas e animais diversos, culturas e crenças de uma pluralidade exemplar e de uma singularidade muito nossa que, mesmo com a Inteligência Artificial (IA) muitos vêm tentando imitar em sofisticados laboratórios e estufas.

Porém, quando se visualizam as maravilhas dos solos, subsolos, fauna e floras riquíssimas, de sua gente plural e encantadora, de sua cultura, hábitos, crenças e costumes, nos certificamos, com a fé humana, de que ninguém, ninguém e lugar algum no planeta tem as riquezas que aqui temos. Ao olharmos aos nossos potenciais sentimos, a um só tempo, orgulho e tristeza. Orgulho porque nascemos nesta terra que, sem algo comparável no mundo, és, de fato, uma mãe gentil do nosso povo. Mas sentimos também uma tristeza, pela profunda incoerência que existe entre a riqueza das terras que fomos plantados e a miséria que a maioria dos brasileiros vive. Como ainda não conseguimos aprender a sermos mordomos de toda esta riqueza de modo que ela se materialize em oportunidades para o impulsionamento das excelências carregadas em cada ser humano. Será que percebemos que a riqueza da nossa terra, mares, subsolo, ar e céus e toda biodiversidade que neles há se apresenta apenas como prenúncio daquilo que somos enquanto brasileiros e daquilo que temos todo o potencial para sermos. Para

alcançarmos o objetivo de uma excelência humana proporcional à riqueza da Terra Brasil, é essencial que cada indivíduo conheça, compreenda e assuma o seu lugar no mundo, identificando seus propósitos para causar impacto e deixar um legado significativo.

Alguém já afirmou que nós, seres humanos, somos a obra-prima da criação e da natureza. Uma reflexão reveladora surge quando contemplamos nossas inúmeras riquezas, reconhecendo que essas riquezas, bem como sua preservação, falam sobre quem somos e sobre o que podemos nos tornar.

A natureza tem como essência a generosidade. Ela não sabe ser de outra forma; sua única expressão é a de ser generosa. Ela não se esforça para entregar suas sementes, suas flores, seus frutos e suas novas árvores. Não se esforça para fazer nascer as águas, jorrar as cachoeiras até formar os rios. Não faz um juízo de valor qualquer sobre quem irá receber os minérios que entrega por dentro da terra. Não escolhe se alguém vai ou não poder usufruir das curas que estão nas plantas, na beleza que estão na flora e na fauna, na diversidade magnífica dos animais da terra e dos mares, nem mesmo deixa de entregar as ondas do mar por qualquer razão. A generosidade que existe na natureza é a verdadeira generosidade, porque não condiciona e nem pergunta se quem vai receber, merece ou não. A essência da generosidade autêntica é esta: que ela é desinteressada, é entregue até mesmo para aquelas pessoas que nunca darão nada em troca. A mangueira plantada no meio da praça vai dar mangas para quem passar ali, mesmo que aquela pessoa nunca tenha plantado, regado ou adubado uma plantinha sequer. Pouco importa. A natureza guarda a sua integridade e cumpre o seu papel, jorrando-se naturalmente, independente da postura do outro. E nós, seres humanos, ou não tão humanos assim, parece que aprendemos a fazer exatamente o contrário. Agimos em desacordo com esta lógica do servir, jorrar, entregar, doar-se. Se somos a obra-prima desta natureza naturalmente generosa, será que a nossa essência não seria a mesma? Será que estamos deprimidos, recorrendo a medicamentos controlados para acordar e dormir, cada vez mais obstinados pelo ter e pelos interesses egoístas, simplesmente porque estamos desconectados do nosso "*core*", da nossa essência. Estaríamos, portanto, corrompidos (*core*/rompido), "rompidos" no nosso "coração". O egoísmo e o egocentrismo têm nos levado a agir de maneira contrária à nossa verdadeira natureza. Estamos muitas vezes tão obcecados com nossos alvos materiais, acumular bens, dinheiro, recursos, títulos, cargos etc., que acabamos ignorando ou até prejudicando pessoas no

caminho para alcançá-los. Outras vezes estamos tão distraídos com nossas demandas que as relações humanas ficam em segundo plano. Priorizamos muitas vezes o ter e nos esquecemos que estes alvos materiais são incapazes de nos realizarem, trazerem recompensas duradouras. Estas são feitas a partir de relacionamentos que só são reais mesmo quando baseados em quem somos e não no que temos.

Na condição de seres que foram colocados aqui e agora, como eu, como nós, para sermos merecedores de todos esses dons naturais, com suas diversas formas de expressão, sons, cores e sabores, também carregamos nossos próprios dons, talentos, virtudes e, certamente, vícios de origem. Tudo o que carregamos conosco existe para que possamos tornar nossa convivência com os outros significativa, valiosa, relevante e impactante. Assim, contribuímos para a construção de uma família humana fraterna, atuando como agentes na edificação de vidas dignas. A ideia de Justiça, Liberdade e Paz no mundo baseia-se justamente no pressuposto de dignidade para todos os seres humanos. A harmonia na sociedade está intrinsecamente ligada a uma vida digna. Viver dignamente é a chave para as possibilidades e mudanças essenciais para vivermos de forma mais plena e melhor, em todos os sentidos.

No entanto, de forma paulatina, vamos nos perdendo. Perdemos nossa identidade humana, de pessoas, de povo e de nação. Nós, muitas vezes, não sabemos mais qual é a nossa identidade, quem nós somos e, entre outros aspectos, perdemos a capacidade de olhar criticamente para os tempos obscuros que vivemos hoje. Estar aqui com vocês, falar a vocês, visualizar cada um que nos viu neste Seminário e que agora nos lê nestas linhas, que nos ouviu e, ainda que à distância, nos permite perceber cada um de vocês, atentos e interessados em aprender e ensinar. É nisso que se resume a nossa fé infinita na vida, nas potencialidades e nos múltiplos sentidos dessa mesma vida. Pois é assim que se entende a vontade e o desejo de concretizar o sonho de que, juntos, somos mais; de que, juntos, podemos respeitar nossa integridade e nossa nacionalidade, superando todas as adversidades do cotidiano, em plena Era Digital.

REFLEXÕES E BUSCA DE SENTIDOS

Solicito licença para uma pausa, uma reflexão e uma paráfrase, para questionar: quem conhece, quem já viu uma semente? Em especial, uma semente

de mostarda (Figura 1). Uma pequenina semente que, ao germinar, nos oferece valiosas lições e nos faz acreditar que há vida, mesmo em terrenos inóspitos. Há vida e, se repararmos mais atentamente, a semente de mostarda possibilita alimentar pessoas, animais e se reproduz com fertilidade, não exige muitos cuidados.

Figura 1 – Semente de Mostarda

Fonte: <https://blog.ingredientesonline.com.br/conheca-10-beneficios-da-mostarda-em-graos/>

Muitas vezes, aqueles grãozinhos, aquelas sementinhas como a que apresentamos na Figura 1, que cabem na pontinha de um dedo quando estão inteiras, transformam-se em uma planta frondosa. Mas esta transformação exige que ela esteja inteira. Fragmentada em pedaços, ou partes, ou pela metade, quando quebrada, rompida não, ela permanecerá "apenas um fragmento, uma parte, não tem sentido, não significa a potencialidade de ser a planta frondosa, a planta inteira". Aqui reside o segredo; aqui está a chave para nosso raciocínio e nossas reflexões, com o propósito de despertar, junto a vocês, esta busca por sentidos para a vida e para nossas ações coletivas no cotidiano vivencial.

Acreditamos que esse deve ser o cerne, o centro de nossas preocupações. É nisso que precisamos focar nossa atenção. É sobre isso que buscaremos falar, traduzindo aqui em um texto reflexivo e, na medida do possível, crítico e consciente de uma realidade que está ávida por resgates de valores e virtudes e elas tem uma urgência, em razão dos riscos apresentados pela aceleração irrefreável da Era Digital. De uma realidade que cada um de nós deve e

poderá apropriar-se e, de dentro dela, pensar e repensar e encaminhar juntos as transformações urgentes que nascem da indignação e da insatisfação com o que está posto e dado como definitivo: "**Eis as Vozes da Era Digital".**

O Brasil possui uma riqueza imensa, muitas vezes além de nossa percepção. Algumas estão escondidas no subsolo, incrustadas nas rochas, revelando que há muito mais do que os olhos podem alcançar. No Brasil encontra-se, por exemplo, o Aquífero Alter do Chão[4], um imenso reservatório de águas doces. O maior manancial de águas doces, com potencial para garantir ao Brasil a liderança mundial em reservas hídricas, permanece ainda inexplorado. Já ouviram falar dele? Observamos uma infinidade de riquezas e uma extravagante generosidade na abundância com que o Brasil (mãe gentil) foi formado. Entretanto, enfrentamos uma dura convivência com a miséria, ignorância, pobreza e a escassez.

Essa contradição é perturbadora. Pois, ao reconhecemos que toda essa abundante riqueza é, de fato, só um prenúncio do que somos e do que podemos nos tornar, torna-se urgente a necessidade de uma estratégia, um plano concreto, para que o processo de lapidação das obras-primas brasileiras aconteça. Se nos dedicarmos plenamente, cultivando valores, virtudes, forças de caráter e um verdadeiro senso de fraternidade humana nas escolas, empresas, organizações de terceiro setor, no serviço público e nos poderes constituídos, em que poderemos nos transformar como povo e nação com todos esses potenciais?

Há muitas coisas que precisamos saber sobre nós e nosso país. Nesse contexto, surgem as dúvidas acerca dos impactos humanos e ambientais provocados pelo avanço científico e tecnológico. Contudo, também surgem as condições para desvelar as possibilidades que, apenas dependem de cada um de nós e de nossas atitudes e princípios. Os tempos são desafiadores. Urge tomada de decisões.

Superar "ignorância(s)" ao ouvir as Vozes da Era Digital, principal objetivo desta obra!

---

4 **Aquífero Alter do Chão** – O Aquífero desde 2010, é considerado o maior do mundo em volume de água disponível, configurando-se como importante reserva natural. É um exemplo desse tipo de forma natural e está localizado na região amazônica, em partes do Pará, do Amazonas e também em um pequeno trecho do Amapá. A existência de um aquífero na Amazônia sempre foi de conhecimento dos estudiosos em Ciências da Terra, mas, em 2010, descobriu-se que suas reservas poderiam ser muito maiores do que se imaginava anteriormente. O seu volume estimado é de 86,4 mil km³ de água, o suficiente para garantir a liderança mundial em reservas hídricas, superando com mais que o dobro de quantidade o **Aquífero Guarani**, o segundo colocado, com 37 mil km³, embora a área de ocupação desse último seja bem superior (Me. Rodolfo Alves Pena).

A INTEGRIDADE E A CORRUPÇÃO. A INTEGRIDADE E A INTEIREZA HUMANA

E é aí reside a grande diferença entre o humano e o desumano: entre a integridade humana e a fragmentação, entre integridade humana e a corrupção. A integridade do espírito humano e a vontade de poder, como bem falou Friedrich Nietsche[5], o grande pensador alemão que, em suas reflexões filosóficas nos fala da "vontade de poder, do senhor e do escravo, da potencialidade humana e da mediocridade dos sistemas de poder e seus valores que fragmentam, isolam, separam e, assim, detém formas de dominação".

A grande corrupção é aquela que separa, que extrai sem preservar, que degrada e apodrece. Como falamos, é a ruptura do coração, uma ruptura da essência humana que ocorre de forma gradual e degenerativa. Esse processo ocorre no momento em que deixamos de nos doar, de nos entregar e de transbordar para o próximo, passando a buscar exclusivamente nossos interesses egoístas e imediatos. Somos bombardeados com informações e padrões que nos incentivam a ser cada vez mais egoístas e egocêntricos. Contudo, isso vai contra nossa verdadeira natureza. E assim, de forma sutil e gradual, acabamos nos desumanizando sem sequer nos darmos conta.

Em cada civilização, em cada espaço de convivência, em cada sistema político e de organização sistêmica vemos essa ruptura da essência humana acontecer. Ferem-se os valores da eticidade, da dignidade e da sobrevivência e, é evidente que no Brasil vive-se isso de maneira muito cruel e, no período contemporâneo tudo está mais evidente, a crueldade humana e a destruição da vida estão mais presentes.

No contemporâneo tudo se conecta. Tudo se desvela e compreender isso exige de nós muita perspicácia, humildade e sabedoria prudencial que somente "uma vida e uma mente eticamente situadas poderão nos fazer compreender

5 **Friedrich Nietzsche** (1844-1900) - filósofo alemão, teve a vida marcada por contradições. Preparado para ser pastor, acabou optando por uma vida libertária, influenciado por Arthur Schopenhauer. Estudou Filosofia e o mundo grego e suas premissas da política e do poder, e admirava Richard Wagner e Bento Espinosa. A paixão pela Filosofia o acompanhou ao longo da vida, estudou Física, Química e Biologia para entender o **homem, seus comportamentos e ações diante da sociedade e embasado na condição do homem real.** Define que este é submetido a valores como elemento formador da cultura, onde é submetido a conceitos morais que se introjetam em seu viver e o determinam, entendendo que seja preciso superá-los, pois defende a potência da vida e a vontade de viver.

melhor e, assim agir para estancar e superar tantas injustiças", nos afirmam muitos pensadores e estudiosos da condição humana.

O segredo do bem viver está justamente em nos preservarmos íntegros, resistindo às intensas corrupções que se manifestam de diversas formas e de todos os jeitos. A corrupção é exatamente o oposto disso; é o ser rompido. É o coração estraçalhado, é a essência humana rompida. Só que por inúmeras vezes não percebemos o que está nos rompendo, o que está nos separando. O que está nos fragmentando. É difícil, pois na "selva de pedra que é a vida cotidiana", na selva da sobrevivência, nem sempre temos a capacidade de parar para pensar, refletir, aguçar nossos sentidos e amadurecer nossos sentimentos, nossos pensamentos e comportamentos.

É bastante difícil, mas não impossível entrever, ler nas entrelinhas, visualizar as artimanhas do poder e da corrupção e, assim, conhecendo-as ser capaz de atuar sobre elas. E para que se possa superar essas dificuldades, para entender nosso papel e o sentido de nossas vidas, se quisermos saber e guardar quem nós somos, até porque muitas vezes não sabemos nem mais quem nós somos, pois as confusões do cotidiano nos cansam e enganam, nos afastam da realidade real e nos separam do outro que nos vê.

Para que seja possível guardar a nossa inteireza, a nossa realidade inteira, é preciso conhecer o que é. É necessário questionar a realidade e, a partir de tais questionamentos, buscar caminhos e possibilidades de sermos inteiros, íntegros e mais éticos em nossas ações e vivências. Acreditamos que nossa temática esteja em acordo com o que iremos vivenciar nesta manhã e nos próximos dias deste Seminário. As reflexões apresentadas aqui têm como objetivo apenas introduzir o que será explorado nestes painéis e nas falas dos demais participantes.

A grande questão que se coloca, juntamente com a temática da inteireza, está aqui posta ao indagarmos: para que que serve o digital, para que serve a tecnologia? Isto precisa ser questionado, respondido, canalizado por nós, em todos os níveis, para que seja possível guardarmos nossa inteireza, nossa concepção de sentido de uma vida e de todas as vidas. Tais considerações e conexões nos permitem verificar que isto tudo se resume a procurarmos nos guardar inteiros, em entendermos sobre o nosso significado de vida, nossa busca por uma educação mais humanizada, pois o exigente trato com as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) nos leva a importância de buscar a superação das corrupções que separam e fragmentam a vida, as pessoas, os povos e as nações, entre outras reflexões.

Tudo isto é essencial para que guardemos minimamente as condições possíveis para transformar todo esse potencial e entendermos objetivamente aquilo que nós somos e aquilo que tentamos ser através da educação escolarizada e do uso das NTICs, ou seja, com os artefatos da contemporaneidade que estão aí nas escolas, empresas, instituições e em todos os locais e, sem reflexões mais acentuadas, foram adotadas e utilizadas de forma indiscriminada, tornando-se imprescindíveis à organização da vida e do trabalho.

E assim, sem muitas reflexões e debates sobre sua necessidade e urgência, tiveram sua adoção e hoje fazem parte das realidades e das ações cotidianas embora, de forma recorrente estão sendo sentidas as consequências dessas adoções precoces, rápidas e quase que inconsequentes.

A Educação Básica (EB)[6], em especial à educação das crianças pequenas e dos jovens em sua pré-adolescência, a cada dia está mais permeada e dependente do uso de ferramentas e artefatos tecnológicos que, não raro não dominamos adequadamente e, com isto estas adoções indiscriminadas têm contribuído para que estas pessoas se despersonalizem, se separem, se afastem e se fragmentem. Nessas condições destroem e não contribuem para preservar nossa/sua inteireza, como define Edgar Morin (1998)[7], acabam promovendo experiências desagradáveis e prejudiciais.

Sempre temos dialogado com nossos alunos nas escolas sobre todos esses aspectos: direitos, prerrogativas, condições, sentidos e significados da vida e, declaramos que, depois de muitos estudos e buscas incessantes, fomos encontrar aquilo que esperávamos encontrar na justiça e, foi apenas na educação formal das escolas que encontramos. Encontramos a esperança no âmbito da educação escolarizada, em especial com grupos de crianças e adolescentes na fase da Educação Básica.

---

6 Educação Básica (EB) segundo o art. 22 da LDBEN a EB tem por finalidade desenvolver o alunado, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. O art. 21 é composto por Educação Infantil (EI) Ensino Fundamental 1 e 2 (EF), e Ensino Médio (EM); e Educação Superior.

7 Edgar Morin em seus estudos começa com o estudo do próprio conhecimento e analisa a pertinência dos conteúdos, para que estes levem a "apreender problemas globais e fundamentais". Estuda a condição humana, entendida como unidade complexa da natureza das pessoas, dos sujeitos. Propõe a hierarquização e a organização do saber na situação contemporânea e diz: "*Devemos contextualizar cada acontecimento, pois as coisas não acontecem separadamente. Os átomos surgidos nos primeiros segundos do Universo têm relação com cada um de nós".* Fala dos Sete Saberes que entende sejam indispensáveis à vida real; As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; Os princípios do conhecimento pertinente; Ensinar a condição humana; Ensinar a identidade terrena; Enfrentar as incertezas; Ensinar a compreensão; e A ética do gênero humano — constituem eixos e, ao mesmo tempo, são componentes das possibilidades de mudança e transformações da vida e da sociedade.

Esta é a razão pela qual nós honramos tanto os educadores, porque estes escolheram a melhor parte. Educadores vivem e se relacionam com todas as espécies de dores e desafios das relações humanas e muitos se dedicam como propósito a encaminhar as questões de modo a prevenir problemas maiores. Os fatos que chegam ao Ministério Público em regra já feriram o direito e dificilmente haverá uma forma de restituí-los por completo. O que se tem como possível no Sistema de Justiça, para garantir a ordem jurídica, é a busca pelo império da lei, busca-se medidas cautelares, repressivas, punitivas e inibidoras que venham a dar efetividade a uma norma. Mas quando desejamos falar em garantia de direitos verdadeiramente devemos tratar do aspecto preventivo, garantir os direitos antes de que eles sejam violados, impedir que eles sejam feridos ou vilipendiados. A melhor forma de se garantir direitos e assegurar que eles sejam usufruídos em sua plenitude, no dia a dia de nossas vidas, se dá por meio da formação de cidadãos retos, íntegros, valorosos, cumpridores de seus deveres e conscientes de que vivem em uma sociedade com a qual podem e devem contribuir por meio de seus dons, talentos, habilidades e competências. Para cada direito há um dever. Para cada experiência humana fraterna é preciso ter uma pessoa virtuosa que a implementa.

Lembremos, ainda, que para cada direito há um dever intrinsecamente relacionado com ele. Direitos e deveres não são fatos dissociados. Pelo contrário, são fatos dos quais decorre a capacidade do livre-arbítrio, da capacidade de vivenciar as expectativas, as habilidades e as competências que cada um possui. A Constituição Federal de 1988 assegura a formação integral dos nossos estudantes para a cidadania. Compreender que "os deveres é que geram direitos" é parte relevante da tarefa educativa que deve avançar em prol da construção da "cidadania ativa", conforme define Zita Lago[8].

Tais tratativas são situadas no contexto educativo familiar e, sobremaneira no contexto educativo formal da escola porque a vinculação intrínseca entre ambos – direitos e deveres – desvela a importância desses fatores dos quais deriva a vivência cidadã dos sujeitos em uma sociedade democraticamente situada e devidamente vivenciada. Ambos não saltam do papel e ganham vida. E quem ensina sobre eles – direitos e deveres – são os professores, educadores

8 LAGO, Zita. **Ética e Responsabilidade Social nas Instituições Educativas**. 2. ed. Curitiba: Camões, 2018. Obra que trata das questões pertinentes à responsabilidade das instituições com relação à criação de ações e princípios que possibilitem as vivências necessárias para consolidar a cidadania ativa e a responsabilidade de todos e de cada um com a vida em sociedade.

e demais profissionais de educação que, em seus afazeres cotidianos nas escolas de EB, têm a incumbência de aprimorar princípios e valores que crianças e jovens recebem de suas famílias e, com a competência da docência responsável, conseguem tratar dos intrincados caminhos da construção cotidiana da cidadania.

É crucial entendermos que todos nós, de uma forma ou outra, somos educadores e aprendizes o tempo todo. Mas, os professores escolheram fazer disso um propósito de vida, uma missão e uma função profissional: educar o ser humano. Nós, do Ministério Público, temos a função e o propósito de cuidar dos processos e daquilo concernente aos direitos e aos fatos eticamente situados e, dentro de nossas atribuições profissionais está a de cuidar de processos, de acompanhar as demandas da sociedade civil e das pessoas, fazendo com que as coisas, fatos e acontecimentos do cotidiano vivencial, possam ir além, sair da condição costumeira em que acontecem e levá-los para o lugar onde possam ser resolvidos, encaminhados para julgamentos e assim os aspectos criticamente situados, vinculados aos direitos e aos deveres da cidadania, sejam amenizados ou sanados através de processos legalmente instituídos.

Porém, entendemos que, de fato, onde as coisas devem ser resolvidas e sanadas é no âmbito educacional formal. É nas escolas, por sua função formativa institucional, que a "educação cidadã" tem mais condições de ser efetivada. Na educação vocês estão "lapidando a obra-prima da criação divina, que são esses seres humanos, as crianças e os adolescentes a vós confiados nas escolas".

Pretendemos trazer aqui, apenas para contextualizar esses dias de debates e estudos conjuntos, a reflexão sobre quais são os desafios impostos pelos direitos fundamentais nesta desafiadora Era Digital. Como será possível realizar investimentos amplos e intencionalmente definidos na edificação sustentável e universal da cultura e da integridade do ser humano e assim investir nas suas potencialidades, como a dessa sementinha inteira que poderá, em seus contextos, transformar-se em uma frondosa árvore, dando frutos, sombras e beleza aos que a avistam.

Questionamos quais são os desafios? Quais são as possibilidades? Quais são as nossas demandas e as nossas certezas? Quais são as nossas limitações e deveres para com as novas gerações, com as quais nós interagimos, seja nas escolas, na sociedade ou nos Ministérios Públicos, para garantir que isto tudo esteja a serviço do crescimento e do desenvolvimento dos homens e das sociedades?

E assim, sentimos a necessidade de buscar fontes teóricas que nos auxiliassem e confirmassem as respostas, ou até gerassem novas indagações. Foi quando nos deparamos com autores contemporâneos, como Edgar Morin (2001), Hans Jonas (2006), Lourenço Zancanaro (2019), Manoel Castells (1998), Boaventura de Souza Santos (2015), Francisco Imbernón (2000) e Yuval Noah Harari (2018). Estes são também autores estudados pela Dra. Zita Ana Lago Rodrigues, filósofa e professora formadora de professores, estudiosa das questões da ética e dos valores humanizantes, de onde recorto as afirmações que seguem:

Afirma Edgar Morin (2001, p. 20), que atualmente, nesta desafiadora tarefa de entender os avanços tecnológicos e seus desdobramentos, lhe cabe ajudar os sujeitos a entender que: *"Aprender a viver significa preparar os espíritos para afrontar as incertezas e os problemas da existência humana".*

No campo da educação e, frente a "emergência da sociedade tecnológica", destaca-se a chamada "Teoria da Responsabilidade frente à Civilização Tecnológica", do pensador e filósofo contemporâneo, Hans Jonas (2006), que vem levantando questões já estudadas em profundidade nos meios acadêmicos atuais, por se relacionarem às emergentes temáticas das relações entre as tecnologias contemporâneas e a ética do cuidado, definindo fatores que poderão contribuir para as bases filosófico-educacionais, bem como para a própria História da Educação e do seu universo de estudos que é o desenvolvimento humano em suas bases complexas de estruturação e as consequências da adoção inusitada das NTCIs e do uso das telas, sem controle e análise.

Conforme afirma Lourenço Zancanaro, em entrevista à Revista IHU ON-LINE, (Unisinos, janeiro de 2019), posto que a tarefa da educação no seu sentido amplo é dar uma formação global de conhecimentos que auxiliam a gestão da vida no mundo, a Ética de Responsabilidade, de H. Jonas (2006) poderá ser um bom instrumento na valorização da vida, do meio ambiente e de tudo que deve existir. Nesse sentido, as "obrigações" surgem exatamente desse contexto e da análise das ações presentes e a responsabilidade para com o futuro terá como causa o apelo da situação atual. Se tivermos um "poder de qualquer tipo", dele originar-se-á uma "obrigação" com o futuro, pois não se poderá comprometer o futuro, dando prioridade ao pior do presente sobre o melhor, ou ao mais ínfimo em detrimento do princípio mais elevado da condição humana que é o princípio ético da vida.

Ao abordar os fatos propostos e vinculados aos pressupostos ético-filosóficos do Princípio da Ética e da Responsabilidade sobre a Civilização Tecnológica, uma proposição central do filósofo Hans Jonas (2006), complementada pelas reflexões de Manoel Castells (1998), Boaventura de Souza Santos (2015), Francisco Imbernón (2000) e Yuval Noah Harari (2018), surgem questões pertinentes sobre a complexa relação educativa e seus valores (ou desvalores) diante da chamada 4ª Revolução ou Revolução 4.0. Esta, com seus artefatos tecnológicos virtuais, sem contestações, estende seus tentáculos sobre as instituições educativas contemporâneas.

Ressalta-se a necessidade de analisar e observar em profundidade se tudo isso vem ocorrendo sem as devidas reflexões e análises de longo prazo, compreendendo que é urgente lançar luz sobre a realidade conjuntural da sociedade pós-pandêmica e sobre as possíveis e adequadas soluções que se apresentam para dar consecução ao fato educativo e a uma educação imprescindível e adequada, em totalidade e com a inclusão de todos, de modo especial mediante as incertezas que hoje afligem a humanidade.

São reflexões educativas e eticamente situadas como fundamentos metodológicos para desvelar reflexões mais robustas sobre conceitos, precauções e cuidados para a proteção do "homem de si mesmo e do receio de que este extrapole o futuro pela angústia de antevê-lo", conforme afirma Hans Jonas (2006) pois que, mediante as incertezas sobre imprevistas consequências e potenciais riscos da célere adoção de artefatos e ferramentas das NTICs para as práticas educativas remotas, ou para o chamado ensino híbrido as relações construídas na fase emergencial entre tecnologias e metodologias alternativas, nem sempre estiveram permeadas pela clareza e responsabilidade de todos os que fazem educação.

Tais reflexões necessitam antever as consequências atuais e futuras para a ação pedagógica dos gestores e dos professores e para o desenvolvimento cognitivo e integral dos estudantes, uma vez que a urgência em dar sequência ao fato educativo culminou com a adoção de mecanismos tecnológicos de forma aligeirada sem avaliações sistêmicas e sem adequadas contextualizações sobre suas decorrências atuais e futuras.

É indiscutível que o uso moderado das tecnologias digitais, conforme define M. Castels (2013), poderá proporcionar inúmeros benefícios para diversas áreas, tais como: na saúde, pela aproximação de informações referentes

ao contexto da medicina; na educação, pela possibilidade de construções coletivas e de transmissões rápidas de saberes e conhecimentos específicos e das conquistas teórico-epistêmicas historicamente constituídas pela humanidade; no trabalho, pela agilidade das permutas, trocas e comunicações, otimizadas pela rapidez nas relações comerciais e produtivas; e, nos relacionamentos interpessoais, pela praticidade dos atuais meios de comunicação, tecnológicos e midiáticos.

Logo, tem-se que as NTICs digitais produzem forte impacto sobre a vida pessoal e social, podendo servir como instrumento integrador no contexto interpessoal, provocando, assim, novas tendências, interferindo direta e indiretamente nos diferentes processos comportamentais e nos relacionamentos, em especial entre as crianças e os adolescentes.

Todavia, é necessário considerar que o uso excessivo de aparatos e instrumentais tecnológicos e virtuais poderá proporcionar o aparecimento de algumas alterações no padrão comportamental das pessoas, afetando diretamente as relações interpessoais, haja vista que o número de usuários e de pessoas conectadas, em especial crianças e adolescentes, têm aumentado desenfreadamente nos últimos anos, com a predominância de utilização por via de aparelhos com conexão móvel.

A celeridade e os desafios apresentados nesta revolução paradigmática, de ordem tecnológica e virtual, bem como a necessidade de apresentar soluções para enfrentá-los, desvela a sensação momentânea de que, mediante essa realidade, a atual modelagem organizacional e de valores das famílias, escolas e instituições educativas revela-se quase obsoleta.

Nesta Revolução 4.0 ou 5.0, as NTCIs – Tecnociências, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Big Data, ChatGPT, Nuvem, Realidade Aumentada, Estendida ou Ampliada, Metaverso, Educação Híbrida, Ensino Remoto, Metodologias Inovativas, *e-Learning*, *QRCodes*, *OpenLearn*, *Design Thinking*, *Fab Labs*, *Project-Based Learning* (PBL), entre outros "aparatos e tecnologias para a educação do futuro", surgem aspectos que parecem levar a um caminho sem volta e apresentam demandas pedagógicas totalmente inusitadas aos gestores, professores, pais, responsáveis e estudantes deste desafiador período do século XXI, como afirmam muitos dos autores acima citados.

Conforme M. Castells (1998), isso demarca fortes dualizações e polarizações socioculturais, políticas, étnicas, éticas e educacionais presentes na realidade vivenciada nestes tempos transitivos e plurais, desafiadores e inusitados,

esperançosos e angustiantes, caracterizados por alterações conceituais e práticas que permeiam a educação do homem.

Francisco Imbernón (2000) acrescenta reflexões pertinentes sobre a dualização educacional que se desvelou e vem se acentuando de forma pérfida e cruel, em especial nos países em desenvolvimento ou periféricos. Essa educação dual e polarizada foi exposta em suas entranhas pelo contexto pandêmico e pós-pandêmico e revelou faces desumanas e pérfidas sobre a realidade educacional, em especial em nosso país que, devido às suas dimensões continentais agrava os déficits e os *gaps* educacionais e pedagógicos seja nos estudantes, seja nos gestores, educadores e professores que têm, a cada dia, mais aligeiradas e superficiais suas formações e, concomitantemente, desvalorizadas suas atuações cotidianas.

Entendemos ser relevante parafrasear e citar aqui parte dos estudos da Dra. Zita Ana Lago Rodrigues (2019), a quem somos gratas por nos possibilitar esclarecer como compreendemos os acontecimentos cotidianos da educação e da sociedade contemporânea, para, então, adentrarmos naquilo que consiste no cerne de nossa apresentação a vocês neste brilhante evento, chancelado pelo Instituto Tecnologia & Dignidade Humana.

E ATÉ ONDE PODEREMOS CHEGAR AO ANALISAR OS FATOS?

Até aqui, separamos e abordamos alguns pontos e reflexões. Certamente, muitos outros poderiam ser considerados, mas entendemos que estes talvez sejam os aspectos cruciais que mais provocam angústias no coração, inúmeras indagações e, não menos importante, preocupações.

Em termos específicos, no que se refere ao uso de tecnologias de informação e comunicação pelos seres humanos, trazemos uma importante reflexão sobre a questão do "tempo de uso das telas". Esse tempo, em geral, preocupa todos que ponderam os riscos à saúde física, mental e emocional para as crianças e adolescentes e, por que não dizer, de jovens, adultos e idosos, cada vez mais conectados, diante desse uso excessivo das telas.

Outra questão está relacionada à segurança, à prevenção de direito e à repressão, especialmente no que diz respeito à violação dos direitos de usar, produzir, constatar os fatos, ir e vir, e lidar com experiências já vividas

ou a serem vividas. Cada dia mais, as pessoas estão sendo "informadas ou deformadas" pelos fatos que acessam e interpretam por meio das telas midiáticas, muitas vezes recebendo-os como verdades absolutas. Isso é particularmente preocupante, já que, não raramente, grande parte dessas pessoas carece de poder crítico e discernimento para diferenciar entre fatos, narrativas e verdades.

Os tempos contemporâneos nos trazem outra preocupação, relacionada com a situação acima citada, mas que trata da "adoção indiscriminada das tecnologias, sua produção e uso, bem como de sua evolução e crescimento indiscriminados". E tudo isso relaciona-se com o surgimento da Inteligência Artificial (IA). E aí surge a indagação: "De que modo estamos encarando a questão da dita IA?". "Ela está sendo gerida para quê e por quem?" "A quem ela está servindo e a quem ela está favorecendo e prejudicando?".

Refletindo cada vez mais sobre todas estas perspectivas, é preciso nos questionarmos como é que nós estamos usando a nossa inteligência natural e criatividade humana para fomentar a vivacidade nas relações com as demais pessoas e com a família. Afinal, é sobre eu sentir, querer, ter disciplina e vontade de fazer acontecer, e de me aproximar é que a dinâmica da vida se estabelece.

É interessante perceber como a atenção, o foco e a disciplina tornam tudo mais fácil, auxiliando em diversos aspectos. Muitas vezes, começamos pela disciplina, através da obediência, e, depois descobrimos o prazer de nos relacionarmos, de compreender os fatos e de buscar, de forma conjunta, soluções para enfrentar dificuldades e superar demandas. Geralmente, é assim, por mais difíceis que as coisas pareçam. É necessário termos em mente a importância de realizar alguns resgates, especialmente dos sentidos humanos. Entre eles, destaca-se como os pais podem olhar para os filhos e os filhos para os pais, como os professores podem olhar para os alunos e os alunos para os seus professores. Dessa forma, é possível cultivar uma convivência mais harmônica, tornando a vida mais feliz.

Ao pensar dessa forma, nos deparamos com uma situação que gerou o lema do Projeto Reconecte[9], pelo qual nos apaixonamos, pois nele está afirmado que "*o olhar ainda é a melhor forma de estabelecer conexões e interconexões*".

9 Projeto Reconecte: namoralmpdft é o início da uma proposta da Promotora de Justiça do @mpdftoficial Luciana Asper Valdes comenta sobre o NaMoral, uma proposta para formação da Cultura da Integridade. Quer levar para sua escola? Vem conosco! #NaMORALGame #NaMoralMPDFT #integridade #etica #Cidadania #na

Portanto, há algo nessa conexão que gerou o Projeto *NaMoral*[10], o qual estamos implementando nas escolas do Distrito Federal e em outros municípios, de forma preliminar. E é sobre isso que gostaria de falar de maneira mais completa.

A disciplina e as parcerias, ao estabelecermos "missões e compromissos conjuntos" permitem a construção de uma nova mentalidade. É possível, ao percorrer os caminhos da integridade, da solidariedade, do bem viver e ao explorar trajetórias inéditas, encontrar o que está presente e é apresentado nos 3 pilares do Projeto *NaMoral*, sobre os quais falaremos a seguir:

1. A integridade individual – Eu comigo.
2. A integridade coletiva – Eu com os outros.
3. A integridade altruísta – Eu no mundo.

E como isso tudo poderá ocorrer no Projeto *NaMoral*? Utilizando metodologias ativas para desenvolver competências e habilidades nos jovens e com eles, promovendo o protagonismo na construção de um futuro próspero para sua pátria. Isso será alcançado por meio de escolhas equilibradas, reflexivas e coerentes com seus valores e expectativas. A retidão, verdade, honestidade,

10 O Projeto *NaMoral* foi criado em 2019 para levar às escolas públicas do DF vivências de integridade, com o objetivo de desenvolver os potenciais das nossas crianças e jovens para construírem uma nova cultura, pautada pela autorresponsabilidade, pela ética e pela compreensão do poder das pequenas escolhas para interromper o ciclo da corrupção. Sua essência está em resgatar valores que serão usados para solidificar os pilares de sustentação da sociedade, atuando preventivamente no combate à corrupção. Suponha a corrupção como uma doença endêmica, que contamina mais e mais cidadãos, que adoece o país e dizima, paulatinamente, os seus potenciais. O ***Projeto NaMoral*** é a fase de prevenção, atuando como uma vacina. Educar crianças e jovens para a integridade, ao mesmo tempo em que os formamos para compreender a importância de suas escolhas individuais para construir os círculos virtuosos que rompem os elos da corrupção, é uma estratégia essencial, que precisa ser intencional, para promover uma transformação efetiva na sociedade, na medida em que essas crianças e jovens serão os agentes públicos, empresários, gestores e controladores no ambulatório do futuro — e, sendo intolerantes à corrupção, acabarão por barrá-la antes que se materialize e contamine outros setores, adoecendo a sociedade como um todo. Como consequência, teremos uma UTI com um número muito menor de casos graves, o que potencializa a excelência das ações que realizarem. ***Saiba mais sobre o projeto:*** Vídeo "A essência do *NaMoral*"; A essência do Projeto *NaMoral*; Apresentação "A origem e o *NaMoral*"; *E-book* "A essência do *NaMoral*"; *E-book* "Proposta e conteúdos para o Ensino Médio"; Artigo "Quem está disposto a investir no tratamento?", Luciana Asper y Valdés; Artigo "Procurar a Justiça para garantir injustiça?", Modesto Carvalhosa; Filipeta "Embarque imediato para a jornada *NaMoral*", passo a passo para replicar o projeto; Guia "Fortalecimento do Estado de Direito por Meio da Educação: um guia para formuladores de políticas", Unesco e UNODC; Guia "Capacitar estudantes para sociedades justas: um guia para professores da educação secundária", Unesco e UNODC; Vídeo "Contrastes – até quando?".

empatia, cidadania ativa, respeito mútuo e responsabilidade compartilhada são apresentadas como alicerces para o bem-estar coletivo e, consequentemente, exigem também o bem-estar individual. Os conteúdos propostos, desenvolvidos com a colaboração de especialistas em áreas do conhecimento como Pedagogia, Psicologia e Neurociência, darão a esses jovens as ferramentas iniciais para uma formação ética e cidadã, com a qual farão escolhas e renúncias mais estruturadas em prol de seu bem-estar e do bem-estar da coletividade.

O maior diferencial do **Projeto *NaMoral*** é apresentar aos estudantes, de maneira lúdica e construtiva, um panorama em que a corrupção não é apenas uma questão de "quanto, mas de o quê". A pessoa que fica com o troco a mais, por exemplo, tem um comportamento tão danoso quanto o político que desvia milhões – embora o senso comum muitas vezes não reflita esta realidade – talvez por apostar que "ninguém foi prejudicado", por exemplo.

Por isso, ao oportunizar a visão de que os atos de corrupção estão presentes em muitas de nossas ações irrefletidas, e em tantas outras pequenas ações desonestas já incorporadas ao nosso cotidiano, o projeto impacta os jovens, que desenvolvem uma noção acurada de causa *x* efeito, refletindo sobre as suas ações, se estão de acordo com os valores e princípios que eles defendem, e se estão em acordo com o mundo que desejam para si.

A cada etapa deste projeto os estudantes recebem as ferramentas para adquirir ou reconhecer os valores e habilidades necessários ao exercício pleno de uma cidadania eticamente situada, consciente e diligente. As atividades vivenciais reforçam conteúdos trabalhados e promovem engajamentos e a construção coletiva de solução para os problemas comuns enfrentados naquela comunidade, preparando-os, na prática, para exercerem os seus papéis ao final da formação, sendo eles: a) Embaixadores da Integridade; b) Influenciadores da Integridade; c) Restauradores dos danos provocados pela corrupção.

O *Projeto NaMoral* valendo-se de metodologias ativas para desenvolver competências e habilidades com as crianças e os adolescentes, de modo que se tornem protagonistas do futuro próspero de si mesmos e de sua pátria, por meio de escolhas equilibradas, pensadas e coerentes com os seus valores e expectativas. A retidão de caráter, verdade, honestidade, empatia, responsabilidade, bondade, compromisso e respeito mútuo, são apresentadas como alicerces para o bem-estar individual e, consequentemente, com o bem-estar coletivo e como alicerces da cidadania ativa.

Portanto, outras questões desses desafios relacionam-se à segurança, proteção integral do ser humano, proteção integral das crianças e dos jovens, aparece quando se faz necessário questionar de que forma isto poderá ocorrer, e isto ocorrerá por conta do papel a ser desempenhado por cada um, porque o projeto afirma que ele tem direito a isso.

E nós queremos viver essas coisas e o que vemos na questão da dependência do mundo digital. Vemos como um desafio para todos nós, que nos deparamos com tudo aquilo que parece ser legal, ser autorizado, parece que é bom. Mas vejam, é muito mais fácil nos protegermos de uma boca de fumo, fugir daquilo e pressentir que ali há riscos e perigos, é fácil nos protegermos das lojas cheias de castiçais e belezas que vendem a *cannabis* recreativa. O perigo hoje está nas embalagens atraentes, e nas ideias amplamente difundidas, que, por meio das mídias, promovem situações enganosas e camufladas, levando ao vício de forma sutil.

Parece ser fácil proteger as pessoas da *deep web*, mas não se engane: não entre! Sabemos que, ao acessá-la, estamos nos expondo ao perigo de forma consciente. Contudo, é muito mais difícil controlar o uso do *WhatsApp*, o *Bing* e o *Telegram* e os jogos eletrônicos e outras atividades que se tornam atraentes para as mentes em construção, das crianças pequenas e dos adolescentes ainda imaturos. Presas fáceis e controláveis, que poderão tornar-se dependentes, como de outras drogas químicas psicoativas.

Nós precisamos nos atentar a respeito dos rótulos que querem dar às coisas, rótulos de "coisas legais e permitidas" e nós não sentimos uma ameaça diante deles. Como isto tudo é desafiador e, é exatamente aí que precisamos estar muito mais atentos a esses rótulos que enganam, que difundem facilidades, felicidade, alegrias e prazeres. Porém, aquilo que não está explícito, exposto, o que está dentro deles é tão prejudicial quanto outras drogas, mesmo as lícitas, como o álcool e o fumo.

E aí entra esta questão da Inteligência Artificial (IA) que, sem dúvidas vem chamando muito a atenção, especialmente para os educadores e as mídias digitais. Nós precisamos ter ideia de que hoje a questão não é mais quanto conhecimento nós conseguimos passar para nossas crianças e jovens estudantes. Não, não é esta a preocupação central, pois se o menino que está no quinto ano do Ensino Fundamental (EF), já sabe todo o conteúdo do Ensino Médio (EM) e vai se destacar porque hoje o acesso à informação está cada vez mais fácil. Mas, que tipo de informação está disponível?

Precisamos estar atentos, pois essa questão não é simples. É necessário desvelar quem está alimentando a IA e seus atrativos, bem como identificar com que interesse as questões e perguntas serão apresentadas a ela. Porque eu posso fazer qualquer pergunta, posso simplesmente alimentá-la com todos os dados químicos e biológicos dos seres humanos e de drogas e falar: produza para mim aqui uma droga que vai ser a mais viciante, no mais longo prazo e que eu vou ter esse cliente na minha mão por 20, 30 anos ele não vai morrer, mas ele vai ficar completamente viciado.

Precisamos indagar, quais são os custos e benefícios de tudo isso e qual é o nosso papel na educação frente a essas dimensões de força e de relevância, quase incontroláveis. O que poderá ou não ser perguntado aos dispositivos dotados da chamada IA? Da mesma forma, poderemos perguntar, tudo o que há na Amazônia, nas frutas, nas sementes, nas riquezas que se encontram em nossa terra e perguntar para ela qual é a cura para alguma doença? Colocar ali todas as possibilidades da existência do câncer ou de outras doenças graves, para as quais ainda não se tem cura e perguntar-lhe: "Qual é a cura?". Poderemos ou não perguntar tais questões? Claro que poderemos perguntar isso e outras coisas mais, porém, até para questionar é necessário ter conhecimentos básicos sobre os temas a serem abordados. Nesse ponto, também reside a necessidade de reflexão, como: de modo geral, a maioria das pessoas está – ou estará –, apta a formular tais questionamentos?

A questão toda é: que pessoas, que corações, que seres humanos estamos formando para que perguntem a um "dispositivo dotado de IA" aquilo que realmente fará a diferença para a vida da humanidade? É isso que precisamos saber. Para que nós estamos usando as NTICs, para construir ou para destruir? Poderemos alimentá-la com todas as informações que levaram à impunidade dos grandes corruptos. Poderemos perguntar sobre tudo o que quisermos à IA.

É assim que atualmente temos olhado para a IA e, então surge a pergunta: o que nós e as pessoas que nós estamos formando, farão ao gerir essa NTIC, a IA? E aí que Projetos Educativos em Ética como o "*NaMoral*" poderão contribuir para revelar novos rumos para as pessoas, pois vem servindo para inspirar pessoas a se inserir neste processo de reinvenção da vida e da sociedade e seus valores, que nós estamos vivenciando nesta "civilização tecnológica", conforme a define N. Y. Harari (2018). Até aqui, nos parece que toda essa parafernália tecnológica está sendo gerida por interesseiros, por pessoas sem escrúpulos e sem valores e princípios construtivos, que apenas visam o lucro e a riqueza.

Então, rememorando o que disse o grande jurista Rui Barbosa, em 1949, frente ao que já visualizava e ocorria em seu tempo: "*De tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver o poder se agigantar nas mãos dos maus, sinto vergonha de ser brasileiro*". Ele estava fazendo um diagnóstico, sobre o que viria nos tempos subsequentes. Rui Barbosa fez apenas um prévio prognóstico sobre o que viveríamos, mas, como outros tantos, não conseguiu antever os impactos da vida virtual e da sociedade tecnológica, que autores como os acima citados, nos apresentaram e qualificaram com perfeição.

Qualquer semelhança com o que se vivencia hoje, não é mera coincidência. São fatos inegáveis e verídicos que nos fazem pensar: "Ou paramos de viver isso tudo sem questionarmos, ou em algum momento as crenças sobre as impossibilidades humanas levarão os homens a desanimar da virtude, dos valores e da honestidade humana, como já o fez, o grande jurista brasileiro". Se assim continuarmos passaremos a nos envergonhar e desanimar da virtude, desanimar do respeito mútuo e da honestidade, frente aos desmandos da vida presente.

Pesquisas recentes têm demonstrado que os pais já não educam mais os filhos em valores e em integridade ética, orientando para que sejam honestos e cumpridores dos seus deveres, com direitos virtuosos e de bem-estar individual e coletivo. Eles simplesmente falam aos filhos que "a vida é uma selva e vencerá o mais forte". Portanto, é essa crença que leva os jovens a desanimarem da virtude e de todos os valores, adotando comportamentos egoístas e individualistas, sem respeito pelo próximo e sem a dignidade que os leve a saber fazer escolhas adequadas e vivenciar o livre-arbítrio de forma justa e responsável.

A vida cotidiana e suas formas de organização têm dado os piores exemplos e as mídias reforçam isso tudo. Quantas paródias, novelas, músicas, letras de músicas das quais fazemos uso sem refletir em seu sentido e sem questionar, mesmo nas escolas. Tudo isso tem contribuído para o desprezo e o desapego de vivenciar valores e virtudes sadias e adequadas às vivências de respeito e honestidade, pois os "exemplos que são utilizados sobre os heróis, nada têm a ver com fatos abonadores".

Com isso, perpetuam-se as injustiças e os desvalores, o descumprimento das normas e dos valores que asseguram a segurança e ressaltam o 'humano no homem'. E assim a cultura de que "tudo pode" é acentuada e leva os sujeitos

a ter vergonha de ser honesto, ou a cultura de não ter vergonha alguma de qualquer tipo de desonestidade e injustiça praticada diante de nossos olhos, por quem quer que seja. E, por vezes tais situações se utilizam de recursos tecnológicos e virtuais sem escrúpulos, acentuando as formas de divulgação e reprodução de exemplos nada benéficos.

As mídias tradicionais e mesmo as mais contemporâneas têm sido excelentes lugares para tais reproduções. E nós, nas escolas, nas instituições, na vida coletiva temos pouco ou nenhuma forma de contestação disso tudo. Tememos e sentimos e receio de agir em prol do justo, do adequado e do honesto, pois até nas "altas cortes do país" vêm se reproduzindo desmandos e desvalores, com rupturas das normas institucionais e dos valores construtivos que levam qualquer país ao estabelecimento eficaz da verdadeira justiça e de uma sociedade mais humanizante.

Talvez tenhamos chegado a este lugar e condição, e, me desculpem, isso não é culpa dos portugueses nem de ninguém que chegou aqui de navio, mas é culpa do que fizemos diante dessas vivências nefastas e de suas consequências. Na Fundação do Congresso Nacional, há uma frase que os operários, ao construírem o prédio onde se instalou este mesmo Congresso, se somaram aos clamores de Rui Barbosa e dizem: "*Se todos os brasileiros fossem dignos de honra e honestidade teríamos um Brasil bem melhor".*

Vemos esses clamores presentes novamente. E continuamos, como na novela televisiva 'Vale tudo', exibida pela rede midiática, onde se revela que, mesmo sendo apenas um homem que cultua os valores, vencerá aquele que for "mais esperto e inteligente, para ludibriar e fazer valer tudo mesmo". Por ora, isso está valendo. Está vencendo, e surge a questão: Até quando?

A ACELERAÇÃO DA ERA DIGITAL E O IMPRESCINDÍVEL LETRAMENTO DA INTEGRIDADE

O conhecimento é imprescindível para se fazer qualquer coisa, boa ou má. A velocidade com que se conseguia realizar algo quando o conhecimento era adquirido pela capacidade humana de mergulhar na leitura de diversas enciclopédias, livros, pesquisas, e teses era uma. Levava-se décadas, às vezes séculos, para que invenções fossem capazes de destruir ou construir a humanidade. Com a internet, a velocidade em se acessar e conhecer os mais diversos tipos de conteúdo mudou radicalmente. E agora, com as inteligências

artificiais e a velocidade do consumo de informações pelas redes sociais revolucionou por completo a forma como precisamos olhar para a gestão do conhecimento.

A velocidade com que uma pessoa poderia usar sua inteligência contra a humanidade era outra, e mais factível para ser alvo de medidas de controle e repressão. Hoje, a inteligência artificial imprime uma velocidade na compilação de conhecimento e entrega de respostas e caminhos para a criminalidade e destruição da humanidade que os sistemas existentes não estão conseguindo acompanhar para conter. A corrida parece que está perdida e precisaremos enfrentar os desafios e novos paradigmas que esta aceleração exponencial das tecnologias nos apresentará.

Por exemplo, a velocidade e a quantidade de fraudes bancárias que são realizadas por meio da internet, redes sociais e inteligência artificial já não conseguem ser enfrentadas pelas estruturas de segurança pública e da Justiça. A impunidade prevalece em razão do volume impossível de ser contido. O mesmo para os crimes sexuais e de pedofilia ocorridos pelo mundo virtual. A aceleração tecnológica entrega conteúdos compilados de biologia e química por meio das inteligências artificiais para acelerar o desenvolvimento de drogas sintéticas altamente destrutivas. E só para trazer mais dois exemplos do risco da aceleração da criminalidade pela modernização da comunicação com as redes sociais são os grupos de instigação ao suicídio que tem causado tantas vítimas e, claro, as ferramentas tecnológicas usadas para saquear os cofres públicos, burlar sistemas de controle e para lavar dinheiro.

Vamos conseguir conter a aceleração exponencial do processamento de informações que geram impacto na vida da sociedade? Certamente não. Por mais que se tente regular o uso da internet e das tecnologias, a tendência de aceleração exponencial do processamento de informações pelas inteligências artificiais e outras tecnologias, como a realidade aumentada, a realidade virtual e a Internet das Coisas (IoT) não vai ser parada. Por isso precisamos aprender a lidar com a aceleração exponencial e o mais factível e seguro volta-se a questão do fator humano. Volta-se ao único caminho que previne o mal antes dele ocorrer: Educação. Desenvolver todas as ferramentas necessárias para formar e educar pessoas que terão na comunidade escolar, ambientes corporativos e coletivos as mais concretas e diversas experiências virtuosas a fim de contagiar o âmago dos seres humanos e os devolver a sua essência da generosidade extravagante. Precisamos nos ocuparmos tanto das experiências

que sedimentam virtudes, valores e forças de caráter de modo que não sobre tempo nem qualquer interesse por aquilo que destrói.

Assim, há uma esperança para direcionarmos o crescimento e aceleração exponencial da tecnologia a favor da humanidade: Educação. Se formos intencionais, estratégicos e universais em vincular o letramento incumbido à educação básica e superior ao letramento para a integridade, é possível que saíamos vitoriosos, independentemente da aceleração que a tecnologia tomar, pois ela é sempre regida por um ser humano. Há o homem que cria, há o homem que consulta, há o homem que gere, e há o homem que constrói o que vai alimentar as respostas.

Se estes forem bons, fraternos, generosos e virtuosos, assim serão suas ferramentas. Tecnologia para a vida e prosperidade da humanidade e não para a morte ou destruição. Portanto, precisamos nos perguntar: "que tipo de ser humano estamos formando na educação formal?". Sem nos esquecermos que há uma deseducação informal acontecendo o tempo todo nas redes sociais, competindo com a educação formal. Importante que o nosso alvo seja termos um número significativamente maior de pessoas buscando e gerindo informações para implementar ações que são capazes de construir a humanidade preparada para viver seus deveres e compromissos para que uma sociedade harmônica e fraterna, a vida, a prosperidade, o bem-estar, a liberdade, a justiça, a igualdade e a paz prevaleçam. Não podemos mais simplesmente entregar conteúdo sem preparar o caráter daqueles que irão os gerir, pois eles podem ser para construir ou destruir.

PARA FINALIZARMOS...

Entre tantos aspectos da trajetória humana, familiar e profissional, temos o privilégio de vivenciar e completar 37 anos da Constituição Federal de 1988 – a Constituição Cidadã – assim definida pelo Senador Ulisses Guimarães quando de sua promulgação no Congresso Nacional, falando aos brasileiros e à sua amada Pátria.

Quando colocou esse anúncio na Constituição Federal, entendemos que ele estava sendo como um *headhunter*[11] ao afirmar: "Olhem eu estou buscando por pessoas que estejam dispostas a promover todas as medidas necessárias para garantir a defesa da ordem jurídica neste amado país. Este

11 Buscador de talentos (caçador de cabeças em tradução livre).

lugar de segurança, o regime democrático e os interesses sociais, coletivos e individuais indisponíveis, foram resguardados no texto constitucional pelos seus elaboradores e, sem dúvidas foram destinados aos novos tempos que deveremos passar a viver a partir da sua promulgação. Por isto vos dedico esta Constituição, que defino como Constituição Cidadã de 1988".

Vale questionar hoje se essas premissas constitucionais estão valendo, ou estão apenas no texto constitucional, como palavras vazias, pois se nós, em pouco tempo de atuação no Ministério Público Federal, descobrimos que o Sistema de Justiça não estava dando as respostas que temos esperado e, entendemos ser legítimo, que nós esperássemos isto do Sistema de Justiça Brasileiro, associado à lei e ao Direito, mas não temos encontrado, por mais que nos esforcemos.

Por tudo isso, começamos a perceber que o Sistema de Justiça brasileiro é, e parece que será para sempre, seletivo, excludente e pleno de privilegiamentos, pois vem entregando justiça para alguns, mas para outros, em razão do nome, do poder, da influência ou simplesmente do dinheiro (ou da falta dele), passa a entregar "nada". E assim, a impunidade se torna crassa em todos os setores da sociedade. Vendo e constatando tudo isso, a cada dia se acentuando, não poderíamos simplesmente falar "fizemos nossa parte".

Não, porque percebemos e sentimos que ainda faltam todas as medidas para que a justiça seja feita e não seja excludente e seletiva como se tem observado. Portanto, enquanto estivermos vinculadas ao serviço público, continuaremos a pensar que isso deve ocorrer e precisaremos ser criativas e resilientes para buscar caminhos alternativos através dos quais "*todas as medidas necessárias sejam utilizadas para o bem da justiça e da verdade*". Pois, estamos entendendo a cada dia mais que esta realidade não é aceitável para mim e para tantas outras pessoas que, como nós, têm sentido e percebido que, diante de um Brasil com suas potencialidades e condições para ser um país real, verdadeiro e justo para todos, conforme prevê a Constituição Cidadã, tem-se mantido distante destas premissas de justiça e de verdade.

E todos os dias continuaremos inconformadas com estas realidades cruéis e pérfidas e, entendemos ser esse inconformismo que nos impulsiona a sermos criativas, perseverantes e resilientes; a nos reinventarmos e buscarmos caminhos alternativos quando sentimos que é como se aquela semente que tem dentro dela um potencial de ser aquela árvore frondosa, dentro de nós temos muitas coisas que precisamos descobrir todos os dias e, com muitas

expectativas vamos encontrar forças para acentuar as potencialidades latentes da humanização, da justiça justa e da verdade.

Por fim, desejamos que os potenciais e as oportunidades sejam visíveis e acessíveis a todos os cidadãos e cidadãs do Brasil. Que todas essas riquezas se transformem em instrumentos para que cada brasileiros possa descobrir, lapidar e desabrochar seus dons e talentos, colocando-os a serviço do bem, da honestidade e do benefício próprio e coletivo.

E foi em 2018 que iniciamos um trabalho intencional voltado à construção de Guias de Política Pública, abordando o tema do Estado de Direito por meio da Educação. Com isso presente em nosso cotidiano, está em plena implementação o Projeto *NaMoral*, onde temos perseverado no sentido de que nós podemos aprimorar a condição de sermos uma rede efetiva, uma coletividade forte e sustentável, na qual cada um onde estiver, com quem estiver e com suas potencialidades individuais, participe e lute para a construção e a edificação dessa cultura da integridade e da colaboratividade em âmbitos mais ampliados.

E, para simplificar e encaminhar os raciocínios e as reflexões finais, destacamos apenas um artigo da Declaração Universal de Direitos Humanos, promulgada em 1948, da qual o Brasil foi signatário e que, para nós resume todos os outros documentos oficiais e promulgados em todas as instâncias legais que já estudamos e que nos apresenta respostas que tanto buscamos em nossa luta por justiça, integridade e colaboratividade, em tempos obscuros e injustos. Esta afirmação declaratória nos fala que: *"Todos nascemos livres e iguais em dignidade e direitos"*. Isso é algo muito belo, e nós acreditamos profundamente nessa causa. Temos lutado incansavelmente para que ela se torne uma realidade vivenciada em todos os recantos do nosso país e também em outros países, afinal, a Declaração Universal dos Direitos Humanos tem alcance global.

Destacamos que "isso no papel é muito bonito", pois todos entendem que nascemos livres e iguais em dignidade e direitos. No entanto, embora nasçamos assim, nem sempre conseguimos usufruir desses direitos. A própria Declaração nos oferece a resposta que buscamos. Ao afirmar que somos livres, ela revela a "*chave do segredo*": a liberdade nos torna dotados de razão, entendimento, consciência e da capacidade de sentir afetividade. Isso nos permite aprender a nos relacionar uns com os outros a partir do princípio da fraternidade, agindo como uma verdadeira família, vivendo como irmãos.

Assim, podemos servir uns aos outros por meio de ações baseadas nos mesmos interesses que desejamos para nós mesmos, ou até aprimorá-los, pois o fator humano é, em essência, a resposta.

Por fim, afirmamos que as questões relacionadas aos valores e às inspirações criativas, bem como a presença efetiva dos *Heróis da Escola* – ativos, vivos e construtores – revelam que eles próprios são os cidadãos ativos, criadores de soluções alternativas. São eles que transformam o cotidiano em "*uma grande sala de leitura sobre a vida vivida e a vida das possibilidades de mudanças eficazes e humanizadoras*", contribuindo para a construção de um mundo melhor, no qual todos possam viver com liberdade, justiça e paz.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/1996**. Brasília, dezembro de 1996.

_____. **Constituição Federal de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

CASTELLS, Manuel. **El Desafio Tecnológico. España y Las Nuevas Tecnologias**. Madri: Alianza, 1998.

FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática de Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

_____. **Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GARDNER, Howard. **Cinco Mentes Para o Futuro**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

HARARI, Yuval Noah. **21 Lições Para o Século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

IMBERNÓN, Francisco (Org.). **A Educação no Século XXI. Os Desafios do Futuro Imediato**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

JONAS, Hans. **O Princípio da Responsabilidade**: Ensaio de uma Ética para a Civilização Tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.

LAGO RODRIGUES, Zita A. **Ética, Cidadania e Responsabilidade Social nas Instituições Educativas**. Curitiba: Camões 2008.

MORIN, Edgar. **Ensinar a Viver. Manifesto Para Mudar a Educação**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

_____. **Ética**: A Ética da Ética. Porto Alegre: Sulina, 2005.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Piaget, 2001.

MORAES, Maria Cândida. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

SANTOS, Boaventura de S. **Um Discurso Sobre as Ciências**. Lisboa: Piaget, 1997; São Paulo: Cortez, 2005.

SCHMIDT, Eric *et al*. **A Era da IA e Nosso Futuro Como Humanos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

SMITH, Hirum W. *et al*. **As 7 Leis da Aprendizagem. Porque os Grandes Líderes Também são Grandes Professores.** São Paulo: Campus; Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ZANCANARO, Lourenço. Entrevista, **Revista IHU ON-LINE**, n. 536, Unisinos, janeiro de 2019.

CAPÍTULO 3

PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA DE PROTEÇÃO HUMANA NA ERA DIGITAL NO PARANÁ

Cineiva Campoli Paulino Tono[1]
Maria Christina dos Santos[2]
Naura Nanci Muniz Santos[3]
Sonia Maria Chaves Haracemiv[4]

INTRODUÇÃO

No âmbito mundial, a Educação em Direitos Humanos (EDH) é uma temática debatida desde 2004, a partir do Programa Mundial para Educação em Direitos Humanos (PMEDH), publicado em segunda versão pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, 2012) com o objetivo de promover o entendimento comum dos princípios básicos da educação em direitos humanos, proporcionar um marco concreto para a ação e reforçar as oportunidades de cooperação e de associação, desde o nível internacional até o nível das comunidades (ONU, 2012).

O PMEDH, proclamado pela Assembleia das Nações Unidas em 10/12/2004 (em vigor desde 2005), foi publicado em Língua Portuguesa em 2012 e simultaneamente com os Planos de Ação das suas duas fases. Na

1 Bacharela e Licenciada em Química, Especialista em Farmacologia e em Formulação e Gestão de Políticas Públicas, Mestra em Educação, Doutora em Tecnologia. Foi servidora pública estadual mais de 32 anos no Paraná. Membro-Fundador do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. *E-mail*: cineiva@tecnologiaedignidadehumana.org.br

2 Bacharela em Direito, Mestra em Governança Pública, Doutoranda em Políticas Públicas (UFPR), Vice-Presidente do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. *E-mail*: mariachristina@tecnologiaedignidadehumana.org.br

3 Membro do Conselho Estadual da Educação do Paraná desde 2001, Mestra em Ciências da Educação, Pedagoga e Psicóloga. *E-mail*: nauran.muniz@gmail.com

4 Pós-Doutora em Educação, Professora do Setor de Educação, Departamento de Teoria e Prática de Ensino e dos Programas de Pós-graduação em Educação PPGE e PPGETPEN da UFPR. *E-mail*: sharacemiv@ufpr.br

Primeira Fase (2005-2009), possui abordagens possíveis da EDH nos níveis primário e secundário, e na Segunda Fase (2010-2014) confere prioridade ao ensino superior e à formação de direitos humanos para professores, servidores públicos, forças de segurança, agentes policiais e militares.

No contexto nacional brasileiro, a EDH ganhou expressão com a publicação do Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH) em 10/12/2003, pela Secretaria Especial de Direitos Humanos, em conjunto com o Ministério da Educação, com apoio da Unesco, reeditado em 2006 e republicado em 3ª impressão em 2018[5]. Com o objetivo de contribuir para a construção de uma cultura para o respeito aos direitos fundamentais da pessoa humana na Federação Brasileira, a elaboração do PNEDH foi resultado do trabalho do Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos, instituído em 12/05/2003.

Desde a primeira impressão, o PNEDH-2 contempla políticas e ações em cinco grandes eixos de atuação que devem ser desenvolvidas pelos diversos órgãos públicos e entidades da sociedade civil no que se refere à educação em direitos humanos: 1) Educação Básica; 2) Educação Superior; 3) Educação Não Formal; 4) Educação dos Profissionais de Sistema de Justiça e de Segurança Pública; e 5) Educação e Mídia. O PNEDH recomenda a elaboração de Planos Estaduais e Municipais de Educação em Direitos Humanos.

PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS NO PARANÁ

No ano de 2011, a Secretaria de Estado da Justiça e Cidadania do Paraná agregou a perspectiva de atuação para a proteção dos direitos humanos do cidadão paranaense. Com a edição da Lei 16.840/2011 adotou a denominação de Secretaria de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do Paraná (SEJU/PR), passando a integrar a função de proteção dos direitos humanos do cidadão paranaense, materializada com a criação do Departamento de Direitos Humanos (PARANÁ, 2011).

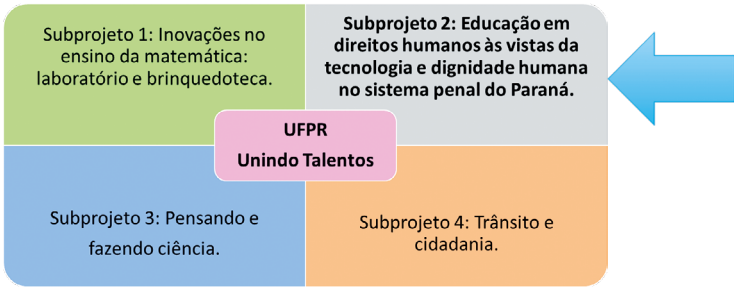
Além de criar o Departamento de Direitos Humanos, a SEJU/PR transformou a Escola Penitenciária em Escola de Educação em Direitos

5 Link do PNEDH: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/DIAGRMAOPNEDH.pdf>.

Humanos (ESEDH) e criou o Comitê Estadual de Educação em Direitos Humanos, ambos por meio das Resoluções GAB SEJU/PR 90/2011 e 229/2013, respectivamente.

Sequencialmente, o trabalho do Comitê Estadual de Educação em Direitos Humanos se concentrou na realização de audiências públicas que validou o esforço para consolidação da pauta no Estado do Paraná como uma das atividades previstas no âmbito do Subprojeto nominado "Educação em Direitos Humanos às vistas da Tecnologia e Dignidade Humana no Sistema Penal do Paraná", coordenado pela Profa. Dra. Sonia Maria Chaves Haracemiv do Setor da Educação na UFPR e pela Profa. Cineiva Campoli Tono atuante na ESEDH da SEJU/PR, conforme Ofício GAB SEJU/PR 444, de 25/04/2012 enviado ao Reitor da UFPR. O Subprojeto integrou o Projeto de Extensão Universitária UFPR Unindo Talentos, em segunda edição, biênio 2013-2014, coordenado pela Profa. Dra. Tania Terezinha Bruns Zimer do Setor de Educação, subsidiado pela Coordenação de Apoio ao Pessoal de Nível Superior (CAPES), conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Projeto de Extensão Universitária UFPR Unindo Talentos



Coordenadora institucional UFPR: Tânia Teresinha Bruns Zimer.
Vice-Coordenadora: Neila Tonin Agranionih.
Coordenadora Subprojeto 2: Sonia Maria Chaves Haracemiv.
Projeto 033/CAPES – 2013/2014.

Vale informar que para fortalecimento do trabalho desenvolvido no Sistema Penal do Paraná o Reitor da UFPR Dr. Zaki Akel Sobrinho indicou via Ofícios GAB UFPR 609 e 794 de 05/09/2013 em 11/11/2013, além das professoras já mencionadas, a inclusão de outros quatro professores para integrar os Comitês de Educação em Direitos Humanos e de Tecnologia e Dignidade Humana da SEJU/PR, sendo três professoras do Setor de

Educação da UFPR, Dra. Tania Stoltz, Dra. Neila Agranionih, Dra. Tânia Maria Baibich e o Dr. José Antônio Peres Gediel da Faculdade de Direito da mesma Universidade.

No Estado do Paraná, o processo para elaboração do I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos se deu nos anos de 2013 e 2014, com a liderança da SEJU/PR, por intermédio do trabalho do Comitê Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná. Para isso, foram realizadas onze audiências públicas em várias regiões[6] do Estado do Paraná, sob orientação do Setor de Educação da UFPR, como uma das atividades desenvolvidas no Projeto de Extensão Universitária "UFPR Unindo Talentos", incentivado pela CAPES.

Destaca-se que mais de uma centena de instituições participaram das onze Audiências Públicas para a elaboração do PEEDH/PR. Representantes de universidades, Organizações da Sociedade Civil (OSC), Prefeituras, Secretarias de Estado e de Municípios, empresas, Seccionais da Ordem dos Advogados, Ministério Público do Paraná (MP/PR), entre outras instituições (Quadro 1).

Quadro 1 – Audiências Públicas para elaboração PEEDH-PR

PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS DO PARANÁ 2013-2014				
AUDIÊNCIA PÚBLICA	**Local**	**Cidade**	**Data**	**Nº de Entidades dos 3 setores da sociedade***
I	SEJU/PR - Escola de Educação em Direitos Humanos - ESEDH	Curitiba	04/12/2013	34
II	OAB - Seccional Paraná	Curitiba	21/02/2014	28
III	UNICENTRO	Guarapuava	27/03/2014	19
IV	OAB - Ponta Grossa	Ponta Grossa	28/03/2014	16
V	Câmara Municipal de Francisco Beltrão	Francisco Beltrão	03/04/2014	13
VI	OAB - Cascavel	Cascavel	02/04/2014	13
VII	OAB - Londrina	Londrina	10/04/2014	27
VIII	Receita Federal de Maringá	Maringá	11/04/2014	28
IX	Câmara Municipal de Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu	25/04/2014	21
X	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Pontal do Paraná	Pontal do Paraná	30/04/2014	16
XI	Federação das Indústrias do Paraná	Curitiba	05/05/2014	46
			TOTAL	**119**

Fonte: PEEDH-PR (2013-2014).

6 Locais de realização das Audiências Públicas para elaboração do Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná: Cascavel, Curitiba, Guarapuava, Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão, Londrina, Maringá, Ponta Grossa e Pontal do Paraná.

Na 11ª Audiência Pública do PEEDH/PR, realizada em 05/05/2014, nas dependências da Federação das Indústrias do Paraná, em Curitiba, foi entregue formalmente a minuta desse Plano, para deliberação, ao Presidente do Conselho Estadual da Educação do Paraná (CEE/PR), na ocasião representado pela Conselheira Maria Helena Silveira Maciel, pelos Secretários de Estado da Educação e da Secretaria de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do Paraná.

O Ministério Público do Paraná (MP/PR) recomendou, por meio do Ofício 467/2014 – CAOPJDH, encaminhado para a Coordenação do Comitê de Educação em Direitos Humanos/Direção da ESEDH, a apresentação do PEEDH/PR ao Conselho Estadual Permanente de Direitos Humanos (COPEDH), a fim de conferir maior legitimidade à proposta preliminar.

Reconhecendo a relevância dessa recomendação, o PEEDH/PR foi submetido à análise de todos os Conselheiros do COPEDH, tratado em pauta da reunião ordinária do COPEDH no dia 08/10/2014. Consta na Ata da referida reunião o pronunciamento da então Presidente do COPEDH, Dra. Maria Tereza Uille Gomes, de que a cultura em direitos humanos deve ser difundida, inclusive como matrizes obrigatórias em currículos escolares e universitários, bem como seu ensino para agentes penitenciários, pois exercem seu trabalho em ambiente carcerário e, portanto, devem conhecer os direitos humanos.

A minuta do PEEDH/PR também foi submetida à avaliação do Conselho Estadual de Políticas Públicas sobre Drogas (CONESD), do mesmo modo que para o COPEDH. A avaliação foi estendida para o Centro Antitóxico de Prevenção e Educação (CAPE) da Divisão Estadual de Narcóticos do Departamento de Polícia da Secretaria de Estado da Segurança Pública, onde corroborou com a organização do PEEDH/PR, por meio do Parecer Técnico emitido em 1º/12/2014 via Ofício 164/2014, Protocolo da Polícia Civil 64.878/2014, com anúncio de conformidade do PEEDH/PR aos pressupostos da Política Estadual sobre Drogas, que é construir políticas que colaborem com a promoção do bem-estar social e a capacidade reflexiva da população em torno do tema de políticas sobre drogas.

O Colegiado do CONESD manifestou a importância de o PEEDH-PR contemplar fatores de proteção e diminuição de risco, sendo este último associado à dependência em tecnologia digital, apresentado como eixo inovador do documento, sem diminuição da importância de tratar o tema sobre drogas e fortalecimento de vínculos em todas as modalidades de ensino, formal ou não formal. Não houve nada a opor pelo CONESD ao texto do PEEDH/PR.

De forma similar, a minuta do PEEDH/PR foi submetida à avaliação do Conselho Estadual da Criança e do Adolescente (CEDCA) na Reunião Ordinária de 28/11/2014, após um mês de leitura prévia do texto pelos Conselheiros, método equivalente ao dos demais Conselhos (COPEDH e CONESD). Houve pronunciamento da Presidente do CEDCA quanto ao reconhecimento de que o PEEDH/PR foi construído de forma ampla e democrática, conforme consta na Ata da Reunião, publicada em Diário Oficial 9.356, de 17/12/2014 (PARANÁ, 2014, p. 52).

PROPOSTA DO PLANO ESTADUAL EM DIREITOS HUMANOS DO PARANÁ

No Estado do Paraná, o conteúdo para uma política de prevenção dos riscos e danos do mal uso (precoce, desmedido e desordenado) das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) foi produzido exatamente a partir da elaboração do I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná (PEEDH-PR), especificamente atribuído ao eixo "Tecnologia e Dignidade Humana", como produto desenvolvido a partir da implementação do Projeto Extensionista da Universidade Federal do Paraná – "UFPR Unindo Talentos".

O I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná, em vigor até os dias atuais, possui seis eixos temáticos relacionados a princípios e ações da educação em direitos humanos, sendo um deles o eixo de "Tecnologia e Dignidade Humana", que corresponde exatamente à proposta de ações para reduzir os riscos e danos do mal uso das tecnologias de informação e comunicação e da internet.

Os movimentos metodológicos aplicados para a elaboração do I PEEDH/PR e a íntegra do Eixo Tecnologia e Dignidade Humana demonstra que o Paraná inaugurou nacionalmente as mobilizações socioeducacionais para a proteção humana na Era Digital.

No contexto geral, os 6 Eixos Temáticos que integram o Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná, são:

1. Educação Básica;
2. Ensino Superior;
3. Educação dos Profissionais de Justiça, Segurança e Socioeducação;

4. Educação Não Formal;
5. Família;
6. Tecnologia e Dignidade Humana.

Há três importantes diferenciais no conteúdo e forma do PEEDH/PR em relação ao PNEDH-2. Um deles diz respeito à ampliação para o foco nos profissionais da socioeducação no eixo da educação dos profissionais de justiça e segurança, não contemplado especificamente no PNEDH-2.

Outra inovação refere-se ao número de eixos temáticos constituintes do PEEDH/PR que, ao incluir, com ampliada perspectiva social, o Eixo Família, passou a ter seis eixos, enquanto o PNEDH-2 possui cinco eixos, conforme citado. E o outro diferencial é a abordagem expandida do eixo educação e mídia voltada à tecnologia e dignidade humana, pois contempla ações de prevenção aos riscos e danos do mal uso de tecnologias de informação e comunicação e da internet.

Assim, o Eixo "Tecnologia e Dignidade Humana"[7] do PEEDH/PR (Paraná, 2014) possui princípios norteadores contendo as devidas fundamentações teóricas e legais, as ações programáticas, o público-alvo, os responsáveis/parceiros, correspondentes. A íntegra desse eixo está apresentada no próximo subitem, conforme versão final do PEEDH/PR, recepcionado pelo Conselho Estadual de Educação para deliberação no ano de 2015.

As inovações na área de telecomunicação e informática com base em microeletrônica marcam o mundo atual com um inovador aparato instrumental de TIC, com inúmeras aplicações para o armazenamento, tratamento e disseminação de dados e informações, as quais produzem alterações importantes no cotidiano das pessoas e das organizações.

Contudo, todo este aparato tecnológico não tem contribuído substancialmente na promoção do ser humano, no sentido de ampliar as redes de solidariedade e fraternidade de modo a superar posturas sociais preponderantemente individualistas, usualmente restritas aos aspectos econômicos em detrimento do humano e do social. Isso implica que toda criação humana necessita controle social de sua produção e utilização.

As violações dos direitos humanos têm sido gravemente perpetradas, mesmo existindo tecnologia o suficiente para auxiliar no monitoramento e no combate dessas violações.

7 *Link* do I PEEDH-PR: <https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/plano_estadual_edh_0.pdf>.

Em contraponto, existem violações dos direitos humanos que são favorecidas pela utilização desses mesmos instrumentos, às quais podem acarretar prejuízos em diversas dimensões: a saúde física, que pode ser prejudicada por lesões por esforço repetitivo dos membros superiores, advindas do uso indevido de equipamentos de informática, utilizados, inclusive, sem pausas adequadas; na saúde mental, com a adesão descontrolada às tecnologias de informação e comunicação, e cuja consequência pode implicar o surgimento de transtornos psicológicos e psiquiátricos, nos casos em que a utilização destas tecnologias se torna compulsiva em tempo e abusiva em conteúdo e forma de uso.

Além disso, ocorrem os impactos nas questões de bem-estar social e segurança humana individual e social, quando as TICs são utilizadas por pessoas mal-intencionadas, o que afeta a integridade física e psicológica, a ética e a moral das vítimas, resultando nos chamados "cibercrimes" (aliciamento *on-line*, calúnia, difamação, injúria, assédio moral e sexual, pedofilia, *ciber-bulliyng*, entre outros).

Neste cenário, há pessoas fragilizadas pela escassez de informações e de conhecimento de como proceder para desenvolver o discernimento de uso e a efetivação dos seus direitos como usuários das tecnologias, uma condição essencial para que possam adotar atitudes protetivas contra a violação desses direitos, os quais se inscrevem no âmbito dos direitos humanos fundamentais.

Inversamente a esse contexto de prejuízos na utilização das TICs, existem pessoas que usufruem dos seus benefícios nas atividades cotidianas – seja no trabalho, estudo, lazer e/ou no contexto social mais amplo – em termos de dinamização e flexibilização no tempo e espaço.

Para o enfrentamento desta contradição (paradoxo) que o uso das tecnologias proporciona, o Estado deve promover ações de conscientização para o uso de tecnologias que respeitem e garantam os direitos humanos. Deve, também, estabelecer regulamentações para a concepção, a produção e a disponibilização destas tecnologias, propiciando uma utilização mais segura por parte dos usuários e resultados ainda mais favoráveis na execução das atividades.

As políticas públicas de inclusão digital que agenciam ações para propagação do uso das tecnologias na sociedade devem contemplar, em suas diretrizes, mecanismos para avaliação de impacto, bem como de proteção e de garantia dos direitos humanos, de modo a salvaguardar a dignidade dos seus usuários, buscando o equilíbrio entre os benefícios de uso das tecnologias de

informação e o limiar das violações. Nesse sentido, de acordo com o art. 25 da DUDH[8] de que *[...] "todo o homem tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar" [...]*.

Atenção especial deve ser dada quando os usuários das tecnologias são crianças e adolescentes, uma vez que o art. 227 da Constituição da República Federativa do Brasil, regulamentado pela Lei 8.069/1990 do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (Brasil, 1990), estabelece expressamente os direitos humanos das crianças e dos adolescentes, inclusive infratores, os quais, pela primeira vez na história do Brasil, foram reconhecidos como sujeitos de direitos, em peculiar estágio de desenvolvimento e destinatários de proteção integral.

> É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão. (Brasil, 1990)

A família, a sociedade e o Estado são responsáveis pela garantia de efetivação desses direitos, com absoluta prioridade. Todavia, esses direitos podem estar ameaçados, caso as crianças, adolescentes e jovens não usufruírem da devida orientação e assistência, quanto ao uso saudável, ético e seguro das tecnologias de informação e comunicação.

As políticas públicas de inclusão digital devem corresponder, fielmente, ao princípio da prioridade absoluta de proteção da criança e do adolescente, com a revisão dos programas e projetos correspondentes, para que contemplem mecanismos de prevenção dos riscos e consequentes danos que possam advir do uso abusivo e compulsivo de tecnologias de informação e comunicação em todas as dimensões da vida desses usuários.

O Estado deve promover ações para o "uso" responsável das tecnologias nas políticas de inclusão digital, mas também deve regulamentar os processos de "produção" de tecnologias de informação e comunicação, principalmente

8 DUDH – Declaração Universal de Direitos Humanos foi promulgada durante a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas em 10/12/1948. A DUDH está disponível em 360 idiomas possui 30 artigos e anuncia que os direitos humanos fundamentais devem ser protegidos pelo Estado de Direito, considerando que os povos das Nações Unidas reafirmaram sua fé nos direitos humanos fundamentais, na dignidade e no valor da pessoa humana e na igualdade de direitos dos homens e das mulheres.

quando os usuários de destino destas tecnologias são crianças e adolescentes, para que as empresas produtoras de recursos tecnológicos tenham o compromisso e a responsabilidade de delimitar o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação que sejam socialmente necessárias, e, principalmente, que garantam a proteção humana das crianças e dos adolescentes, com prioridade absoluta, sob diretrizes definidas pelo Estado.

Ao desenvolver esta qualidade de política, o Estado assume o compromisso de implementar ações que promovam a conscientização tanto para a produção quanto para o uso ético, responsável e seguro das tecnologias por crianças, adolescentes, jovens e, extensivamente, a adultos e idosos.

Se o uso das tecnologias de informação e comunicação conduz a qualquer tipo de violação dos direitos humanos, a política de acesso e de disseminação do uso destas tecnologias merece ser questionada, avaliada e revista.

A política de "Educação em Direitos Humanos" pode ser um instrumento promotor da revisão em favor do uso consciente e seguro das tecnologias, confirmando o objetivo central da EDH, que é "*a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário*", segundo o art. 5º da Resolução CNE/CP 1/2012 – MEC, e complementando o mesmo artigo, o § 1º recomenda que o objetivo central,

> [...] deverá orientar os sistemas de ensino e suas instituições no que se refere ao planejamento e ao desenvolvimento de ações de Educação em Direitos Humanos adequadas às necessidades, às características biopsicossociais e culturais dos diferentes sujeitos e seus contextos. (Brasil, 2012)

Chama-se, finalmente, a família e a escola para assumir o compromisso das responsabilidades e tomar as medidas cabíveis que lhes competem acerca da adequada instrução e formação que as crianças, os adolescentes e jovens devem ter para o uso ético e seguro das tecnologias a fim de proteger os seus direitos, confirmando o que pronuncia o art. 26 da DUDH, de que "*a instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais*". No Quadro 2 apresentam-se as ações programáticas e o público-alvo contidos no eixo Tecnologia e Dignidade Humana do PEEDH-PR (2015).

Quadro 2 – Linhas de Ação do Eixo Tecnologia e Dignidade Humana

	AÇÃO PROGRAMÁTICA	PÚBLICO-ALVO
1	Recomendar a produção e veiculação de conteúdo multimídia que valorizem o respeito aos direitos humanos e a cultura da paz.	Administradores de órgãos de imprensa pública e privada da mídia impressa, televisiva, áudio e *web* (revista, jornal, rádio, sítio eletrônico, entre outros).
2	Estimular a produção e a veiculação de conteúdo multimídia que alertem para o uso saudável, responsável e seguro das tecnologias de informação e comunicação, com vistas à proteção dos direitos humanos, incluindo recursos de acessibilidade como Libras e Braille.	Administradores de órgãos de imprensa pública e privada da mídia impressa, televisiva, áudio e *web* (revista, jornal, rádio, sítio eletrônico, entre outros).
3	Incentivar a realização de parcerias para produção e veiculação de materiais informacionais sobre o uso saudável, responsável e seguro das tecnologias de informação e comunicação.	Instituições públicas e privadas da área de educação, saúde, segurança e comunicação. Administradores de órgãos de imprensa pública e privada da mídia impressa, televisiva, áudio e *web* (revista, jornal, sítio eletrônico, entre outros).
4	Planejar e promover ações de formação cidadã para o uso saudável, responsável e seguro das tecnologias de informação e comunicação.	Sociedade em geral, Crianças e Adolescentes, Jovens e Adultos, Instituições públicas, privadas e do terceiro setor. Profissionais da educação e acadêmicos.
5	Propor a realização de pesquisas científicas acerca dos impactos humanos e sociais do uso das tecnologias de informação e comunicação nas ciências humanas e sociais aplicadas.	Docentes e estudantes de Graduação e Pós-graduação.
6	Incentivar o desenvolvimento de jogos eletrônicos e de outros dispositivos tecnológicos que possam contribuir com a produção do conhecimento humano com vistas à cultura da paz e da não violência.	Sociedade em geral.
7	Incentivar o desenvolvimento de tecnologias assistivas e de comunicação alternativa, ampliada e/ou suplementar que atendam as necessidades da pessoa com deficiência física neuromotora, visual, auditiva, entre outras.	Escolas e famílias com pessoas com necessidades educacionais especiais.
8	Promover ações de formação para familiares e profissionais utilizarem tecnologias assistivas e de comunicação alternativa, ampliada e/ou suplementar que atendam as necessidades da pessoa com deficiência física neuromotora, visual, auditiva, entre outras.	Escolas e famílias com pessoas com necessidades educacionais especiais.
9	Sugerir ao Conselho Estadual de Educação a inclusão de uma disciplina que trate do uso saudável, responsável e seguro das tecnologias de informação e comunicação nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação e pós-graduação (Direito, Pedagogia, Medicina, Comunicação e Jornalismo, Gestão da Informação, dentre outros).	Alunos da graduação e pós-graduação das IES públicas e privadas.
10	Propor ao Conselho Estadual de Educação a inclusão de projetos extracurriculares na área de tecnologia e dignidade humana para a educação básica.	Docentes e estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

	AÇÃO PROGRAMÁTICA	PÚBLICO-ALVO
11	Promover campanhas socioeducativas para prevenção de patologias físicas relacionadas ao uso de tecnologias, bem como do uso compulsivo e dos cibercrimes.	Sociedade em geral, crianças e adolescentes, jovens e adultos.
12	Criar sítios eletrônicos sobre o tema tecnologia e dignidade humana com dados e informações que favoreçam a proteção e garantia dos direitos humanos do usuário de tecnologias de informação e comunicação.	Sociedade em geral, crianças e adolescentes, jovens, adultos e idosos. Instituições públicas, privadas e do terceiro setor.
13	Promover e incentivar a realização de eventos para a divulgação de produções e ações de destaque à proteção e garantia dos direitos humanos de usuários(as) de tecnologias de informação e comunicação, como estratégia de democratização da informação.	Sociedade em geral.
14	Monitorar, investigar, diagnosticar e encaminhar os casos de violação de direitos humanos dos usuários de tecnologia de informação e comunicação, principalmente aqueles em que as vítimas são crianças e adolescentes, responsabilizando os autores na forma da lei.	Produtores de recursos multimídia.
15	Promover espaços para discussão e avaliação da regulamentação do uso de TIC na sociedade, a exemplo da Classificação Indicativa do Ministério da Justiça.	Sociedade em geral.
16	Apoiar iniciativas estaduais e municipais no sentido de maior responsabilização do setor de comunicação social quanto à produção, veiculação e distribuição de recursos multimídia que violem os direitos humanos.	Empresas públicas e privadas da mídia.
17	Propor projeto de lei estadual e fomentar a criação de leis municipais que interditem a liberação de verbas de publicidade oficial a veículos de comunicação listados por violação de Direitos Humanos nas instâncias de fiscalização.	Empresas públicas e privadas da mídia.
18	Promover ações de conscientização para o uso seguro das tecnologias de informação e comunicação, principalmente no "Dia Mundial da Internet Segura" no mês de fevereiro, instituído no ano de 2003 pela Rede INSAFE, que agrupa as organizações que trabalham na promoção do uso consciente da internet nos países da União Europeia.	Sociedade em geral.
19	Instituir o dia e o mês de mobilização estadual e municipal para o uso saudável, responsável e seguro das tecnologias de informação e comunicação em plena atividade letiva.	Sociedade em geral.
20	Regulamentar, orientar e monitorar a produção de tecnologias de informação e comunicação destinadas a crianças e adolescentes, de modo a responsabilizar as empresas produtoras e comercializadoras de tecnologias.	Empresas públicas e privadas produtoras de *software* e outros recursos tecnológicos.
21	Promover fórum de controle social da concepção, produção e uso das tecnologias.	Sociedade em geral.
22	Contribuir para o cumprimento da Lei 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet), que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil.	Sociedade em geral.

Fonte: I PEEDH/PR (2015)

Todas as ações elencadas no eixo "Tecnologia e Dignidade Humana" do PEEDH/PR são imprescindíveis, mas, para efeito de análise, destaca-se a Ação 22, relativa à contribuição para o cumprimento da Lei 12.965, de 23/04/2014 (Marco Civil da Internet), que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Com a promulgação dessa Lei, é exigido o controle parental para o uso da internet por crianças e adolescentes, como garantia da proteção dos filhos menores, segundo o art. 29, no qual está posto que:

> O usuário terá a opção de livre escolha na utilização de programa de computador em seu terminal para exercício do controle parental de conteúdo entendido por ele como impróprio a seus filhos menores, desde que respeitados os princípios desta Lei e da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 – Estatuto da Criança e do Adolescente. (Brasil, 2014)

Nota-se que, segundo a referida Lei, cabe aos pais selecionarem o que os filhos acessam na internet, mas, será que os pais estão preparados para isso? Depois de tudo o que foi evidenciado, denota-se a necessidade emergente de os pais serem instruídos para cumprimento do "controle parental" do uso da internet. E aqui cabe ao "Estado" promover a devida recomendação e instrução quanto à seleção de conteúdo na internet que tenha pertinência para o acesso de crianças e adolescentes, a fim de preservar e garantir a sua dignidade.

Principalmente porque, em outro ponto do Marco Civil da Internet, art. 7º, inc. XII, "*é assegurado o direito do usuário da internet, consideradas as características físico-motoras, perceptivas, sensoriais, intelectuais e mentais do usuário, nos termos da lei*". Ou seja, no exercício do controle parental no uso da internet, a peculiar fase de desenvolvimento biopsicossocial da criança e do adolescente deve ser considerada.

Com isso, reforça-se que o Estado deve ser o principal incentivador, promotor e articulador de políticas públicas de inclusão digital às vistas da concepção do eixo "tecnologia e dignidade humana" do PEEDH/PR, prevendo esta função nas proposituras e no desenvolvimento de ações de inclusão digital principalmente desenvolvida nas escolas, a fim de proporcionar a conscientização da comunidade escolar e da sociedade como um todo quanto ao uso responsável, saudável e seguro das tecnologias de informação e comunicação e da internet, principalmente quando os usuários de destino dessas políticas são as crianças e os adolescentes.

Com a Deliberação 02/2015[9] do Conselho Estadual da Educação do Paraná relativa ao I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos, na perspectiva do eixo "Tecnologia e Dignidade Humana", corrobora-se com a hipótese de que os gestores públicos, informados e conscientes dos impactos humanos e sociais de uso das tecnologias de informação e comunicação, podem decidir redimensionar o planejamento de políticas públicas de inclusão digital, a fim de contemplar mecanismos de prevenção e de intervenção dos impactos humanos e sociais do mal uso das TIC, executando as ações estimadas no referido eixo. E, para isso, chama-se novamente a tríade para a responsabilidade: "Estado, Sociedade e Família".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O I Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná (PEEDH-PR), elaborado nos anos 2013-2014 após ampla discussão com a sociedade, trouxe marcos legais para a criação de política pública de Educação em Direitos Humanos que, entre outros aspectos, visa a proteção e prevenção aos riscos e danos do mal uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e da Internet, conforme definido no seu Eixo Tecnologia e Dignidade Humana.

Nesse Plano observou-se uma integração significativa das TICs com a promoção da dignidade humana com destaque para as implicações éticas e sociais de uso, instigando uma abordagem multidisciplinar na formulação de políticas públicas essenciais para a salvaguarda dos direitos humanos. Diante dessa política estadual consistente, liderada pela SEJU/PR e pautada no ordenamento jurídico em vigor no Brasil de cumprimento obrigatório, conforme anteriormente apresentado, pode-se concluir que não há falta de regramento para conduzir o processo de implantação de política pública tão relevante. Ressalte-se com louvor as inovações e mobilizações que visaram a proteção humana na Era Digital, não apenas nos espaços de educação formal e não formal, mas também na inclusão dos profissionais da justiça e da segurança como socioeducadores nos espaços carcerários que lhes são próprios.

O Plano destaca os fatores de proteção que podem diminuir os riscos da dependência em tecnologia em nível similar à dependência de drogas, pois

9 *Link* da Deliberação 02/2015: <https://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/ migrados/File/pdfDeliberacoes/2015/Del_02_15.pdf>.

o uso precoce, excessivo e inadequado das tecnologias digitais, além de alterar as rotinas familiares, traz comprometimentos à saúde física e mental da população em geral, conforme tem demonstrado exaustivas pesquisas sobre o tema.

Há pontos relevantes do PEEDH/PR-2015 que necessário se faz destacar, como a Multidisciplinaridade e Interinstitucionalidade, onde a metodologia empregada no desenvolvimento do PEEDH-PR envolveu uma ampla gama de *stakeholders*, incluindo acadêmicos, representantes do governo e membros da sociedade civil, refletindo um robusto esforço colaborativo. Esta abordagem não apenas enriqueceu o plano com *insights* variados, mas também destacou a importância de uma colaboração contínua para enfrentar desafios emergentes no panorama digital.

Também no plano foi destacada a necessidade crítica de incorporar na Educação em Direitos Humanos a reflexão sobre os impactos sociais do uso das TICs, como estratégia fundamental para equipar cidadãos, especialmente jovens e crianças, com as competências necessárias para navegar no ambiente digital de maneira segura e responsável, protegendo-os de potenciais abusos e explorações.

Apesar da formulação detalhada de políticas e ações estratégicas, há um atraso na implementação dessas medidas desde 2015. Esse fato constitui-se numa oportunidade para reavaliação e renovação das iniciativas propostas. Todavia, este atraso impede que os benefícios previstos pelo PEEDH-PR se materializem efetivamente, deixando lacunas significativas na proteção dos direitos dos usuários das TICs.

As violações dos Direitos Humanos têm sido comuns e até banalizadas. É um paradoxo reconhecer os riscos à integridade física, psicológica, ética e moral nos casos de *cibercrime* e *cyberbullying* e, ao mesmo tempo, enfatizar o uso das tecnologias digitais de forma compulsiva e descontrolada, tanto nas famílias como nas organizações.

O Marco Civil da Internet – Lei 12.965, de 23/04/2014 – trata de princípios, garantias, direitos e deveres para uso da Internet no Brasil, além de indicar o controle parental. Porém, isso é pouco discutido e não há movimento para instruir os pais, as famílias.

A inclusão digital nos espaços escolares, em sua totalidade, é uma meta a ser atingida, porém não se vê iniciativas massivas para orientar o uso consciente, responsável e seguro das ferramentas inovadoras. Também nas escolas, não se tem avistado o emergente debate para iluminar a política de educação

digital considerando os documentos norteadores existentes, tampouco formação inicial e continuada para os profissionais da educação básica nesta temática.

Porquanto, há documentos na esfera nacional que tratam sobre a matéria, a própria Base Nacional Comum Curricular (2017) possui a prerrogativa de se trabalhar a cultura digital na esfera da educação digital crítica e significativa. O Plano Nacional de Educação Digital, Lei 14.533/2023, inclui dentre os eixos estruturantes a "Educação Digital Escolar", priorizando a ética aplicada ao ambiente digital, do letramento midiático e da cidadania na Era Digital. E, mais recentemente, a Resolução 245, de 05/04/2024 do Conselho Nacional dos Direitos das Crianças e dos Adolescentes, dispõe sobre os direitos das crianças e adolescentes em ambiente digital. O estudo, o debate e a execução às vistas de todos os atos normativos, da esfera internacional, nacional e estadual, inerentes à educação digital consciente e crítica é o desafio do nosso tempo, dessa forma, são essenciais alguns encaminhamentos como:

- ***Revisão e Atualização das Políticas Públicas***, objetivando identificar e superar os obstáculos que dificultaram sua implementação desde 2015. Esta revisão deve também considerar as rápidas mudanças tecnológicas recentes para adaptar as políticas existentes às novas realidades digitais.
- ***Ampliação e Reforço de Programas Educativos***, de modo a investir na expansão de programas que enfatizem a educação em direitos humanos em contexto digital nas escolas e universidades. A formação de educadores e a criação de materiais didáticos atualizados são essenciais para que a próxima geração esteja melhor preparada para os desafios do mundo digital.
- ***Maior Envolvimento da Sociedade Civil***, de modo fortalecer a capacidade de organizações do terceiro setor e grupos de defesa para monitorar a implementação das políticas e agir como um baluarte contra a inércia política. A participação ativa da sociedade civil é crucial para pressionar por uma implementação efetiva e transparente.
- ***Desenvolvimento de Novas Estratégias de Parcerias***, de modo encorajar os setores públicos e privados para promover a inovação em tecnologias que priorizem a dignidade humana e protejam os direitos dos usuários. Estas parcerias podem facilitar a criação de soluções tecnológicas e metodológicas que alinhem as necessidades sociais com os avanços digitais.

A falta de implementação das políticas propostas no PEEDH-PR desde 2015 ressalta uma oportunidade crucial para revitalizar o compromisso com a educação e a proteção em um mundo cada vez mais digitalizado. É essencial que ações concretas sejam adotadas para garantir que os princípios de direitos humanos sejam integrados de maneira eficaz no uso das tecnologias de informação e comunicação, assegurando um futuro em que a tecnologia sirva verdadeiramente ao bem-estar e à dignidade de todos os cidadãos.

Neste momento em que se observam os efeitos nefastos do abuso e das violações dos direitos humanos, já amplamente comprovados e divulgados, é preciso mobilizar, via campanhas educativas, a tríade responsável: Estado, Sociedade e Família. Há muita teoria sobre o assunto e dados concretos de pesquisas sobre o fato para aqueles que pretendam aprofundar seus conhecimentos sobre o tema.

Necessário se faz criar um programa interinstitucional para resgatar e implementar o debate sobre o Eixo Tecnologia e Dignidade Humana, para que seja possível a mudança cultural que se espera desde a publicação da normativa estadual. Também é urgente a reflexão coletiva sobre o PEEDH para colocá-lo em prática na busca de maior efetividade na educação digital consciente, como verdadeira cidadania digital.

Recomenda-se criar um verdadeiro círculo virtuoso, envolvendo os setores normativo, executivo, sociedade civil, famílias, estudantes e Universidade para que, aproveitando os recursos financeiros disponíveis e toda a tecnologia desenvolvida em mais de 20 anos para a inclusão digital, venha a propor um processo interventivo equilibrado *on-line* e *off-line* favorável às boas práticas, a saúde e o respeito às crianças, adolescentes, jovens e adultos em geral.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 05 out. 1988.

_____. ECA. **Lei 8.069, de 13 de julho de 1990**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 07 abr. 2024.

_____. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos – PNEDH**. Brasília: Ministério da Justiça, 3ª reimpressão simplificada, 2018. Disponível em:

<https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/DIAGRMAOPNEDH.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2024.

_____. **Plano Nacional de Educação Digital – PNED**. Brasília Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm>. Acesso em: 15 mar. 2024.

_____. **Lei 12.965, de 23 de abril de 2014**. Marco Civil da Internet. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 07 abr. 2024.

_____. **Classificação Indicativa – 2014**. Ministério da Justiça do Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/classificacao-1>. Acesso em: 07 abr. 2024.

_____. **Resolução 245, 5 de abril de 2024**. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania/Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente - Coordenação-Geral do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Dispõe sobre os direitos das crianças e adolescentes em ambiente digital. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-245-de-5-de-abril-de-2024-552695799>. Acesso em: 16 abr. 2024.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH)**, proclamada em 10/12/1948 pela Resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 07 abr. 2024.

_____. **Programa Mundial de Educação em Direitos Humanos – PMEDH.** 2012. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217350por>. Acesso em: 07 abr. 2024.

CAPÍTULO 4

TECNOLOGIA E ÉTICA DA RESPONSABILIDADE: CUIDADOS E IMPACTOS NA EDUCAÇÃO EM UM MUNDO EM TRANSIÇÃO[1]

Zita Ana Lago Rodrigues[2]

INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas do século XX e início do século XXI, com a emergência dos processos de globalização e internacionalização em todos os campos e áreas da vida humana, com a exacerbação da emergência e uso das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) propala-se a necessidade de reformas em todos os níveis de ação do Estado e, de modo especial, no campo educacional.

Destaca-se uma unanimidade nestas reestruturações, nas quais a educação adquire novas funções socioeducativas que a aproximam dos contextos produtivos de modo evidente, entendendo-se que, investir em educação é investir em progresso e desenvolvimento, fazendo sentido na esteira da utopia do Sistema Mundial de Educação (Oliveira; Castro, 1993, p. 77), pois mundializa-se a agenda educativa e de formação das pessoas no âmbito educacional formal, quer seja nos países de centro ou nos países periféricos.

Nesse contexto de planificação e controle centralizadores, dois polos se fazem evidentes e necessita-se analisá-los quando se discutem as reformas e suas implicações no contexto educacional, com base nas bipolaridades centralização/descentralização e regulação/emancipação, sem esquecer a sempre presente dicotomia público/privado. Ao mesmo tempo em que se descentralizam

1 Texto produzido a partir da Palestra proferida no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana.

2 Doutora em Educação – WIU/USA (1999). Pesquisadora, Coordenadora Pedagógica e Consultora em Sistemas de Ensino para a área de Gestão e Políticas Públicas Educacionais. *E-mail*: zitalago@yahoo.com.br.

os processos de gestão e de financiamento da educação, os processos de avaliação e controle do Sistema Educacional, são fortemente centralizados.

Paralelamente, observa-se, a partir da década de 1990, uma irrefreável expansão da oferta de escolarização nos diversos níveis e em todas as regiões do país, de modo mais acentuado, seja na Educação Superior (ES), seja na Educação Básica (EB) com a irrefreável adoção de aparatos tecnológicos e de ferramentas digitais, sem qualquer mensuração de seus impactos e resultados, destacando-se apenas a sua inegável utilidade e eficiência na aceleração dos processos educacionais, como apontam alguns críticos.

Com esta agenda mundializada, as questões debatidas nas reformas educativas dos anos 1990 e dos anos 2010, muito se assemelham e, em nome da eficácia, eficiência e qualidade, incorporam-se a elas normas e procedimentos do mercado, com suas lógicas de competitividade e produtividade, uma vez que falar de educação é fundamental para estimular o processo de competitividade empresarial e produtiva, o que, segundo Oliveira e Castro (1993), fica claro ao se afirmar que:

> […] em uma época em que o saber se transformou na mola mestra de todo o processo produtivo, qualquer esforço para melhorar a competitividade nacional tende ao fracasso se a máquina geradora deste saber, que é o sistema educacional, não apresentar uma eficácia compatível com as exigências da 'nova era' [esta, sem dúvidas, de cunho eminentemente tecnológico e virtual]. (Oliveira e Castro, 1993, p. 6)

A cada dia, constata-se o avanço das tecnologias digitais que, de diferentes maneiras, vêm afetando diretamente a vida e o cotidiano de famílias, crianças, adolescentes, adultos e idosos em todo o mundo. Com esta constatação, objetiva-se aqui apresentar e refletir, sobre os impactos do uso excessivo das tecnologias digitais, das telas e dos mecanismos virtuais nas relações psicossociais e socioeducacionais sobre as pessoas e suas diferentes fases do desenvolvimento humano.

São inúmeras as pesquisas e estudos de artigos científicos disponíveis nas bases eletrônicas de dados SciELO, PePSIC, Google Acadêmico e livros com demonstrações de que o uso excessivo das tecnologias por crianças e adolescentes acarretam prejuízos na aprendizagem, em seu desenvolvimento integral e nas relações sociais e pedagógicas, afetando sobremaneira seus comportamentos dentro e fora da escola, bem como no ambiente familiar.

Por sua vez, nas fases adulta e idosa, associam-se prejuízos e déficits acentuados em grande escala nas relações sociais não virtuais, com destaque aos isolamentos sociais e familiares, verificando-se a necessidade da realização de mais estudos sobre a questão, uma vez que estes têm se dedicado aos recortes etários da infância, adolescência e da juventude, negligenciando os estágios adulto e idoso, com precários materiais bibliográficos e poucas pesquisas empíricas voltadas para esse público.

É relevante destacar que mudanças e inovações sempre ocorreram nos âmbitos mundial, nacional, regional e local. Contudo, a expansão massiva de tecnologias e dispositivos digitais vem mudando modalidades de comunicação e interação entre as pessoas, gerando, concomitantemente encantamentos, dúvidas e algumas críticas. O mundo está e deverá permanecer virtual e tecnológico. É evidente. É inegável. É irreversível.

Dessa maneira, constata-se que, por meio da crescente onda tecnológica digital mundial, é possível visualizar os impactos do uso desses novos dispositivos e das NTICs sobre as pessoas, desde a infância até a fase idosa. Considerando a necessidade e o interesse de cada público, essas tecnologias têm se revelado, diariamente, como imprescindíveis.

Por outro lado, revela-se que as modalidades de uso e aplicações dessas ferramentas tecnológicas, digitais e virtuais, estão se diferenciando e se tornando mais complexas, pois cada fase do desenvolvimento humano apresenta uma maneira de inseri-las em seus contextos vivenciais. Com isso, alteram-se a vida e as próprias relações do cotidiano. Buscou-se em Lourenço Zancanaro (2019), pensador brasileiro contemporâneo a consideração de que:

> O excesso de poder da tecnologia se converteu em ameaça e perigo porquanto sua consistência está associada à ideia de promessa, utopia, sucesso e bem-estar. A utopia acompanha a técnica porque ela revela poder, onipotência e dominação. Os êxitos e os grandes avanços afetaram a própria natureza humana onde o medo e o perigo levantam a possibilidade de uma catástrofe. Portanto, se o homem tem poder e se este foi possível pelo avanço do conhecimento científico, que acentua os riscos com imprevisíveis consequências, [...] resta-nos a utilização das premissas da responsabilidade e da ética do cuidado de H. Jonas (2006) para nos voltarmos às gerações presentes, preservando o mundo para as gerações que haverão de vir. (Adaptado de Zancanaro, Lourenço. Entrevista, **Revista IHU ON-LINE**, n. 536, UNISINOS, janeiro de 2019)

As modalidades indiscriminadas de uso e disseminação dos recursos tecnológicos e das ferramentas virtuais e digitais se revelam, inclusive, nos âmbitos educacionais formais, da escola e da família, pela forma com que os públicos se conectam e pelo que buscam por meio dessas conexões. Enquanto algumas crianças iniciaram o uso por meio de jogos e atividades mais voltadas para o contexto infantil, os adolescentes geralmente se conectaram via aplicativos de troca de mensagens e redes sociais próprios para cada faixa etária. A mesma lógica pode ser aplicada aos adultos e idosos.

É necessário entender e refletir, inclusive, sobre a expansão do uso emergencial das NTICs ocorrida durante o contexto pandêmico, iniciado em 1999, cujas consequências ainda são imprevisíveis em sua totalidade nos dias atuais, em 2024. Esse fenômeno afetou o mundo e exigiu comportamentos e ações diferenciadas para a realização de inúmeros afazeres, entre eles as práticas formais da educação escolarizada e as formas de preservar a sociedade democraticamente situada, com relação direta na questão da formação integral e inclusiva das pessoas e da preservação da cidadania através do acesso e do uso dos saberes e dos conhecimentos.

Neste contexto, ao abordar e analisar as questões relativas à educação do ser humano, considera-se, sobretudo, que seu papel fundamental é contribuir para o desenvolvimento da consciência de que pertencer à humanidade é desafio e possibilidade. Como afirma Edgar Morin (2001, p. 20), cabe à educação ajudar os indivíduos a entenderem que: "*Aprender a viver significa preparar os espíritos para afrontar as incertezas e os problemas da existência humana*".

Nessa preparação dos espíritos, mentes e corações humanos, com determinação e esclarecimento, estabelece-se uma relação intrínseca entre princípios pedagógico-educacionais e ético-filosóficos, como dimensões constitutivas do enriquecimento mútuo entre sabedoria prudencial e conhecimento humano, que exige reflexões sobre o papel das duas principais instituições educacionais – família e escola – com o contributo, inclusive constitucionalmente definido[3], da sociedade civil e política organizada, em especial em tempos complexos e

3 **Constituição Federal de 1988, art. 205**. 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. **Art. 206.** O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; **Art. 208**. O dever do Estado com a Educação será efetivado mediante a garantia de: (...) III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; IV – atendimento em creche e pré-escola às crianças de 0 a 6 anos de idade.

plenos de contradições entre o ser, o fazer e o poder, como vivido no fluído e instável período contemporâneo.

No campo da educação, entre suas maiores contribuições e inúmeras teorias e bases acadêmicas e, frente à "emergência da sociedade tecnológica", tem-se a chamada "Teoria da Responsabilidade frente a Civilização Tecnológica", cuja paternidade é de um pensador e filósofo contemporâneo, em Hans Jonas (2006), que vem levantando questões que estão sendo estudadas em profundidade nos meios acadêmicos atuais, por se relacionarem nela as emergentes temáticas das relações entre as tecnologias contemporâneas e a ética do cuidado, definindo-se fatores que poderão contribuir para as bases filosófico-educacionais e para a própria História da Educação e do seu universo de estudos que é o desenvolvimento humano em suas bases complexas de estruturação.

Sensibilizados e preocupados, encantados e temerosos, refletindo sobre tais e importantes relações – tecnologias e ética do cuidado – retorna-se às falas de L. Zancanaro (2019, p. s/p.), ao considerar que:

> Não obstante, não se poderá referir-se à escola como a única responsável pelo sucesso ou fracasso da vida em sociedade. A educação perfaz a totalidade das ações, desde aquelas veiculadas pelos meios de comunicação, das ações públicas dos legisladores, do respeito intersubjetivo dentro do espaço público das unidades escolares e da responsabilidade paterna como arquétipo de toda a responsabilidade. Posto que a tarefa da educação no seu sentido amplo é dar uma formação global de conhecimentos que auxiliam a gestão da vida no mundo, a Ética de Responsabilidade, de H. Jonas (2006) poderá ser um bom instrumento na valorização da vida, do meio ambiente e de tudo que deve existir. Nesse sentido, as "obrigações" partem exatamente deste contexto e da análise das ações presentes. A responsabilidade para com o futuro terá como causa o apelo da situação presente. Se tivermos um "poder" de qualquer tipo, deste originar-se-á uma "obrigação" com o futuro, não se poderá comprometer o futuro, dando prioridade ao pior do presente sobre o melhor, ou ao mais ínfimo sobre o mais elevado.

Diante da emergência gerada pela situação pandêmica, como fato incontestável em suas consequências nefastas na sociedade e na educação escolarizada, com inusitadas decorrências na suspensão das aulas presenciais, algumas reflexões e questionamentos pertinentes se fazem urgentes e necessários sobre as consequências atuais e futuras da celeridade da adoção de artefatos e ferramentas tecnológicas para ofertar o chamado "ensino remoto". Essa questão

é particularmente relevante para os estudantes de todos os níveis de escolarização, com destaque para a Educação Básica, conforme definida no art. 21 da LDBEN 9.394/1996[4].

Ao analisar a situação efetiva desse processo educativo formal, surgem no horizonte a importância de conhecer objetivos vinculados aos pressupostos ético-filosóficos do Princípio da Ética e da Responsabilidade sobre a Civilização Tecnológica, proposição fulcral do já citado filósofo Hans Jonas (2006), complementados por reflexões de Manoel Castells (1998), Boaventura de Souza Santos (1997; 2015), Francisco Imbernón (2000) e Yuval Noah Harari (2018), sobre a complexa relação educativa e seus valores (ou desvalores) mediante a chamada 4ª Revolução ou Revolução 4.0 que, com seus artefatos tecnológicos virtuais, estende seus tentáculos sobre as instituições educativas contemporâneas.

Ressalta-se a necessidade de analisar e observar em profundidade se isto tudo vem ocorrendo sem as devidas reflexões e análises de longo prazo entendendo que é emergente a urgência de alguma forma, lançar luzes sobre a realidade conjuntural pandêmica e sobre as possíveis e adequadas soluções que se apresentam para dar consecução ao fato educativo e a uma educação imprescindível e adequada, em totalidade e com a inclusão de todos, de modo especial mediante as incertezas que hoje afligem a humanidade.

São reflexões educativas e eticamente situadas como fundamentos metodológicos para desvelar reflexões mais robustas sobre conceitos, precauções e cuidados para a proteção do "*homem de si mesmo e do receio de que este extrapole o futuro pela angústia de antevê-lo*", conforme afirma Hans Jonas (2006), pois que, mediante as incertezas sobre imprevistas consequências e potenciais riscos da adoção de artefatos e ferramentas das NTICs para as práticas educativas remotas, ou para o chamado ensino híbrido as relações construídas na fase emergencial entre tecnologias e metodologias alternativas, nem sempre estiveram permeadas pela clareza e responsabilidade de todos os que fazem educação.

Tais reflexões necessitam antever as consequências atuais e futuras para a ação pedagógica dos professores e para o desenvolvimento cognitivo e integral dos estudantes, uma vez que a urgência em dar sequência ao fato educativo

4 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN 9.394/1996 – Título V – Dos Níveis e das Modalidades de Educação e Ensino – Capítulo I – Da Composição dos Níveis Escolares - **Art. 21.** A educação escolar compõe-se de: I – educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio; II – educação superior.

culminou com a adoção de mecanismos tecnológicos de forma célere sem adequadas contextualizações sobre suas decorrências atuais e futuras.

É indiscutível que **o uso moderado das tecnologias digitais,** conforme define M. Castels (2013), poderá proporcionar inúmeros benefícios para diversas áreas, tais como: na Saúde, pela aproximação de informações referentes ao contexto da medicina; na Educação, pela possibilidade de construções coletivas e de transmissões rápidas de saberes e conhecimentos específicos e das conquistas teórico-epistêmicas historicamente constituídas pela humanidade; no Trabalho, pela agilidade das permutas, trocas e comunicações, otimizadas pela rapidez nas relações comerciais e produtivas; e, nos Relacionamentos Interpessoais, pela praticidade das comunicações.

Logo, tem-se que as NTICs digitais produzem forte impacto sobre a vida social, podendo servir como instrumento integrador no contexto interpessoal, provocando, assim, novas tendências, interferindo direta e indiretamente nos diferentes processos comportamentais e nos relacionamentos, em especial entre as crianças e os adolescentes.

Todavia, é necessário considerar que o uso excessivo de aparatos e instrumentais tecnológicos e virtuais proporciona o aparecimento de alterações no padrão comportamental das pessoas, com evidências apresentadas em outros artigos desta obra, afetando diretamente as relações interpessoais, haja vista que o número de usuários e de pessoas conectadas, em especial crianças e adolescentes, têm aumentado desenfreadamente nos últimos anos, com a predominância de utilização por via de aparelhos com conexão móvel.

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

A questão do uso excessivo dos aparatos tecnológicos e virtuais, está posta e exposta. A realidade traz urgências cruéis e famílias, pais, responsáveis e escolas estão em infindáveis dilemas e, sem dúvidas, seus profissionais encontram-se ansiosos e inseguros.

Tudo está e se mantém em fluxo de mudanças paradigmáticas. Exigem-se respostas urgentes para demandas pedagógicas e éticas de uma realidade em convulsão sob os impactos decorrentes dessa Revolução 4.0, caracterizada por inovações no mundo do trabalho, mudanças significativas nos sistemas

produtivos e alternativas inusitadas na oferta dos serviços educacionais com forte apelo tecnológico.

A celeridade e os desafios apresentados por esta revolução paradigmática, bem como a necessidade de propor soluções para enfrentá-los, revelam a sensação momentânea de que, mediante essa realidade, a atual modelagem das famílias, escolas e instituições educativas revela-se quase obsoleta.

Na era da Revolução 4.0 ou 5.0 as NTCIs – Tecnociências, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Big Data, ChatGPT, Computação em Nuvem, Realidade Aumentada, Realidade Estendida, Metaverso, Educação Híbrida, Ensino Remoto, Metodologias Inovadoras, *e-Learning*, *QRCodes*, *OpenLearn*, *Design Thinking*, Fab Labs e Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), entre outros "aparatos e tecnologias para a educação do futuro", levantam aspectos que parecem levar a um caminho sem volta e apresentam demandas pedagógicas totalmente inusitadas aos gestores, professores, pais, responsáveis e estudantes deste desafiador período do século XXI.

Conforme Castells (1998) isso demarca fortes dualizações e polarizações socioculturais, políticas, étnicas, éticas e educacionais presentes na realidade vivenciada nestes tempos transitivos e plurais, desafiadores e inusitados, esperançosos e angustiantes destes tempos de alterações conceituais e práticas nos quais mergulha a educação do homem.

Francisco Imbernón (2000) acrescenta reflexões pertinentes sobre a dualização educacional que se desvelou e vem se acentuando de forma pérfida e cruel, em especial nos países em desenvolvimento ou periféricos. Essa educação dual e polarizada foi solícita em suas entranhas pelo contexto pandêmico e despontou faces desumanas e pérfidas sobre a realidade educacional, em especial em nosso país que, devido às suas dimensões continentais agrava os déficits e os *Gaps* educacionais e pedagógicos seja nos estudantes, seja nos educadores-professores que tem a cada dia mais aligeiradas suas formações e, concomitantemente, desvalorizadas suas atuações profissionais cotidianas.

No contexto da sociedade da informação vem sendo priorizados aspectos conjunturais de domínio de certas habilidades e competências para tratar com informações e conhecimentos valorizados pelo mundo da produção, no qual uma grande maioria de pessoas que não as possuem são excluídas, e alude que:

> Vivemos hoje em uma sociedade com grande pluralidade de opções no que se refere a formas de vida e que afeta todos os aspectos de nosso cotidiano.

> Nossa vida diária está cheia de incertezas que antes eram resolvidas "satisfatoriamente" pelos agentes de socialização. A tecnologia possibilitou a revolução econômica, mas também a de nossos lares; a democracia e a cidadania não se remetem exclusivamente ao âmbito político, mas são permeadas na totalidade das relações e interrelações e a ciência reflexiva dessacraliza inclusive seu próprio conceito, rompendo com a busca de uma verdade absoluta definida unilateralmente ou de forma definitiva. Do mesmo modo que no setor econômico as mudanças foram interpretadas como uma crise, no cultural foram teorizadas amplamente sobre a perda de sentido ou de liberdade nas análises sobre o capitalismo industrial e sobre a crise de valores no capitalismo informacional. (Imbernón, 2000, p. 49)

Afirma o autor em tela que, a sociedade da informação refere que a educação precisa ser aberta, flexível, plural e contextualizada, em acordo com as demandas do mundo contemporâneo. Afirma que são inúmeras as teorias pedagógicas com contradições diferentes, diz Francisco Imbernón (2008, p. 25) e esta pluralidade de opções da estrutura socioeducacional e econômico-produtiva choca-se com as condições deficitárias da realidade educacional dual e polarizada, demonstrando o desalinhamento das instituições educativas que apresentam características organizativas do século XIX, com professores e educadores formados e atuantes nos moldes do século XX e com desafios do alunado do século XXI, o que exige a "ruptura paradigmática" tão propalada em discursos e debates, mas tão distante do mundo real.

Esse distanciamento polarizado torna-se evidente quando se "fotografa" a sociedade e a escola em tempos de pandemia. Pandêmicas não só pela presença da Covid-19 e de seus nefastos efeitos; mas pandêmicas e deficitárias porque carentes de atenção às pluralidades e às diversidades emergentes. Isto posto desvela-se a ausência da oferta de condições sustentáveis, mediante as "demandas do presente, para fazer frente ao futuro" que já está na realidade das gerações que aí estão. Gerações estas que já nasceram clicando e participando de eventos permeados pelas tecnologias inovativas, que pensam de forma digital e que agem de forma contestatória. Portanto, entende-se que as soluções a elas ofertadas não podem ser meramente analógicas. E a escola e as estruturas da educação formal, em sua maioria ainda o são.

Sim, é preciso fazer. É urgente decidir. É necessário optar. E questiona-se: com quais recursos financeiros e humanos atender à complexidade das demandas? Com quais estruturas institucionais e organizacionais agir? Com quais fundamentos pedagógicos e metodológicos sustentar as mudanças? Com quais

tecnologias responder aos desafios do cotidiano? Como envolver as pessoas e responsabilizar governantes e gestores, componentes das ambiências institucionais decisórias? E, antes de tudo, como definir os âmbitos adequados e eticamente sustentáveis quando estas questões são postas à mesa para as discussões?

Entre outras, estas são as questões mais urgentes. É preciso agir, mas a realidade é desafiadora, resistente, teimosa e está aí! **É preciso agir! Refletir eticamente sobre isso tudo!** As novas gerações "têm pressa, não podem perder tempo" e as decisões necessitam respaldos através de inúmeros fatores das mais diferentes ordens – legais, estruturais, pedagógicas, humanas, financeiras e tecnológicas –, pois o mundo do trabalho, a necessidade de ofertar serviços qualitativos demanda resultados imediatos e as políticas referenciais que se relacionem e deem respostas aos questionamentos, comumente são deficitárias e insuficientes.

Até o presente a educação brasileira vem sendo constituída por uma realidade distanciada dos contextos vivenciais e humanos reais e se apresenta aquém de respostas adequadas aos desafios imediatos e vem, há décadas, demandando muito mais do que meros discursos. Demanda ações contextuais, claras, viáveis e sustentáveis e, acredita-se que o contexto pandêmico apenas contribuiu para escancarar déficits, *gaps* e fragilidades e, por outro lado, tem desvelado o distanciamento entre formação e atuação dos profissionais da educação e dos professores com relação aos aparatos tecnológicos e acesso aos recursos que essas NTCIs disponibilizam para dar conta de suas tarefas educativas. São questões postas e exigem urgência em contextualizá-las para que essa educação formal esteja em consonância com as exigências pedagógicas, éticas, cidadãs e humanas neste futuro imediato.

Entre os principais aspectos e desdobramentos da temática elencada, está posta a questão da responsabilidade ética e social da ação educacional e formativa cotidiana nas instituições educativas, bem como da ação de pais e responsáveis familiares que também fazem a educação do homem. Nesta relação entre fundamentos pedagógicos e éticos e a realidade imprevisível instituída na crucial realidade hoje vivenciada, mediante as situações de complexidade que a cada dia se agravam, vale lembrar Lago Rodrigues (2008), ao referir que: "*A filosofia, como base da sabedoria ética, permite e possibilita o pensar possibilidades, contextualizando aquilo que é, para suscitar aquilo que pode vir a ser, enquanto dimensão constitutiva da sabedoria prudencial e da vida realmente humana*".

Lago Rodrigues (2008), tanto a educação quanto as éticas tradicionais e suas premissas fundamentam-se "no ser e no devir", sem aprofundar reflexões sobre ações e consequências futuras. A educação formal situou-se com embasamento em currículos definidores de verdades definitivas. E, por sua vez, as éticas tradicionais normatizaram padrões morais definitivos fundamentando-se no "aqui e no agora do agir humano", com meras ponderações sobre as ações do presente imediato.

Mediante tal fato e considerando que a humanidade e a ciência requerem fontes outras para analisar suas decorrências e impactos na vida humana e na natureza visualizando "as consequências para as futuras gerações, ou para aqueles que ainda não são", Hans Jonas (2006) fala da importância de que os territórios das NTICs e da tecnociência se expressem claramente para que "as gerações que ainda virão tenham o direito de reivindicar uma existência com ecossistemas naturais e sociais mais preservados e condizentes com a dignidade humana".

Através dos fundamentos do Princípio da Ética da Responsabilidade, Hans Jonas (2006) propõe que a exploração dos territórios da tecnologia e suas inegáveis consequências e perturbações sejam analisadas em maior profundidade e que se encontrem caminhos para chegar a uma ética prática concreta que dê conta das atuais condições e das futuras consequências da "aventura humana ao viver" que se apresenta como uma possibilidade latente.

Jonas (2006) refere os princípios de equidade, precaução e responsabilidade dos homens sobre suas próprias conquistas e sobre os artefatos da tecnociência em seus impactos, imediatos e futuros, afirmando que: *"[...] a intervenção técnica cumulativa vem provocando vulnerabilidades jamais pressentidas sobre a natureza natural e sobre a vida humana antes mesmo que ela se dê conta dos danos provocados"* (Jonas, 2006, p. 39).

Afirmando a relevância dessa ética da responsabilidade sobre a civilização tecnológica, Jonas (2006) define que as gerações presentes e os governantes atuais não têm o direito de decidir irresponsavelmente sobre as gerações futuras, pois que nos encontramos frente a questões que nunca foram postas no âmbito da vida e das escolhas práticas e nenhuma das considerações éticas do passado – e mesmo do presente – estão ainda à altura de seu enfrentamento com respostas consistentes e robustas. Tais considerações amparam-se na denúncia de que:

> [...] a geração presente não tem o direito de escolher a não existência das futuras gerações em função da existência da atual, ou mesmo de colocá-las em risco, [pois] ao contrário, temos um dever diante daquele que ainda não é nada e que não precisa existir como tal e que, seja como for, na condição de não existente, não reivindica existência! (Jonas, 2006, p. 48)

Sem dúvida, é evidente que alguns dispositivos das NTICs têm se proliferado no contexto das inovações tecnológicas que emergem da chamada Revolução 4.0, porém vale lembrar a necessidade de que estes não venham a ser contributivos para acentuar privilegiamentos frente às condições contraditórias, duais e ambivalentes da realidade educacional atual em muitas escolas e instituições educativas.

As proposições educacionais desse momento englobante e multifacetário, sem sombra de dúvidas, necessita vincular-se a uma agenda amplamente sintonizada com as demandas do século XXI, porém sem negligenciar as decorrências nefastas que possam desvelar-se frente as necessidades do estabelecimento de uma governação institucional democrática e eticamente situada que oportunize o acesso às condições educativas, em equidade para todos os estudantes e para todos os profissionais e os educadores-professores.

Dificilmente se pode negar a existência de problemas globais decorrentes da atual proliferação de aparatos e dispositivos tecnológicos, em todas as áreas de atuação humana e o ceticismo raramente será uma boa alternativa. É uma ameaça existencial, talvez a maior vivida nos últimos séculos com alcance irreversível, reafirmando a condição de que respostas ou soluções não devem ser monopólio de um governo ou de apenas uma instituição, por mais tecnologicamente avançados que sejam.

O mundo está globalmente afetado pelas decorrências do contexto pandêmico, mas as demandas e possíveis soluções imediatas para seu enfrentamento precisam ser locais. É uma ameaça tão gritante e óbvia que desarticula macro planificações, desestabiliza certezas e coloca em xeque verdades científicas e paradigmas securizantes em todas as instâncias e em todos os níveis decisórios institucionais ou governamentais.

Complementando as proposições de Hans Jonas, surgem outras de destaque no atual contexto. Entre essas quase previsões sobre essa realidade global, destacam-se as "21 Lições para o Século 21", apresentadas por Yuval Noah Harari (2018), ao referenciar lições propostas e pertinentes aos dois principais desafios para os nacionalismos globais – a Guerra Nuclear e a Mudança

Climática – condicionando as reflexões à presença de uma terceira ameaça existencial no cotidiano do século XXI – a Disrupção Tecnológica.

Considerando-o como um dos maiores desafios tecnológicos do século XXI, o autor refere que este deveria ser compreendido em "termos cósmicos", pois os "problemas globais exigem respostas globais", no que o contradizemos. Contrariando as proposições de Harari (2018) e definindo "*sejam globais as soluções, entende-se que estas devem e precisam ser locais e por que não dizer 'ser domésticas'".* Nunca como antes, essa premissa se revela verdadeira. A realidade crucial e desafiadora é desafio global, mas a complexidade da situação requer soluções locais para o enfrentamento dessas dicotomias, em especial, sobre as realidades carentes do Brasil, com seus déficits estruturais, humanos e pedagógicos, acentuados pelos "Gaps tecnológicos".

Nessas buscas complexas surgem articulações entre os pressupostos ético-filosóficos do Princípio da Ética da Responsabilidade da Civilização Tecnológica de H. Jonas (2006), com ressonância sobre os dilemas político-ecológicos apresentados por N. Y. Harari (2018), referenciando-se assim os distanciamentos e as aproximações entre as escalas espaço-temporais de ordem institucional (Jonas, 2006) e as de ordem global (Harari, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A urgência da atual situação global e local define a necessidade de se desenvolverem pesquisas responsáveis voltadas para uma realidade desafiadora e para a consolidação qualitativa de aplicabilidades práticas do saber e do conhecimento na vida coletiva e individual. Conforme já exposto, são amplos e complexos os desafios aos que fazem o cotidiano educacional – educadores, professores, gestores e pais e responsáveis familiares – como sujeitos envolvidos no processo educativo das crianças, adolescentes, jovens e adultos e do cuidado com os idosos.

Isso exige a ampliação de perspectivas e responsabilidades no fazer educativo, não somente para construir possibilidades e interlocuções sobre as ações pedagógicas, mas, sobretudo, para que seja possível desenvolver uma educação eticamente situada do humano que há no homem, sendo crucial para que as ações educativas decorram em acordo com as demandas da sociedade contemporânea sem perder os horizontes do possível e do viável.

Esse horizonte de possibilidades precisa apresentar-se com adequados entrelaçamentos entre o pedagógico e o eticamente situado, com vistas a desvelar as consequências dessa educação tecnológica, com demarcatórias ações voltadas para o aprimoramento da condição humana e da cidadania global, como define Morin (2001; 2005).

Essas ações emergenciais para a educação deverão ocorrer, sim, com a adoção de artefatos e NTICs. Contudo, é indispensável considerar as responsabilidades coletivas sobre as decorrências dessas ações na emergente civilização tecnológica, conforme definida por H. Jonas (2006), sugerindo que se encontrem soluções locais adequadas para os problemas trazidos pela complexa situação globalizada.

Conforme Harari (2018), ao classificar o desafio da Disrupção Tecnológica como questão crucial entre os demais desafios enfrentados pela sociedade contemporânea, em sua fluidez e quase total ausência de sustentabilidade, pela celeridade com que se adotaram soluções e artefatos das NTCIs, muitas vezes sem considerar adequadamente os déficits e carências existentes, inclusive os de ordem humana, no campo das possíveis soluções. Há cada dia tem-se constatado, não apenas os déficits nas formações, mas a diminuição de profissionais devidamente qualificados para o exercício da docência, em especial na Educação Básica.

Entre essas carências gritantes desvelam-se aos olhos do mundo os déficits na formação dos profissionais da educação e dos professores, bem como de muitos estudantes que, em quase sua totalidade, estão distanciados de condições adequadas para o uso eficiente e seguro desses artefatos tecnológicos.

Com embasamento nos autores já referenciados, como contributo às considerações finais e para ilustrar a preocupação que essa realidade desafiadora nos apresenta, diante das incertezas, das imprevistas consequências e dos potenciais riscos da célere adoção de artefatos tecnológicos na educação formal, define-se a voz de Boaventura de Souza Santos (1997; 2005, p. 38) que, em seu livro modelar, "Um Discurso sobre as Ciências", afirma ser apenas necessário que se construa "*Uma ciência prudente para uma vida decente*".

Assim, nessa fase emergencial entre tecnologias, avanços pedagógico-educacionais e metodologias alternativas e inovadoras, a lucidez, a responsabilidade profissional e a capacidade humana e ética de todos e de cada um dos envolvidos no processo educativo das crianças e jovens contemporâneos serão fundamentais. Esses elementos permitirão que a prática educativa anteveja

os educadores-professores como modelares curadores do ensino e os estudantes como sujeitos competentes, proativos e potenciais protagonistas de seu processo contínuo de formação, realizado de forma colaborativa e por meio de incansáveis esforços e superações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/1996**. Brasília, dezembro de 1996.

_____. **Constituição Federal de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

CASTELLS, Manuel. **El Desafio Tecnológico. España y Las Nuevas Tecnologias**. Madri: Alianza, 1998.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina C. **Metodologias Inov+ativas na Educação Presencial, a Distância e Corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação como Prática de Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

_____. **Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GARDNER, Howard. **Cinco Mentes para o Futuro**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

HARARI, Yuval Noah. **21 Lições para o Século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

IMBERNÓN, Francisco (Org.). **A Educação no Século XXI. Os Desafios do Futuro Imediato**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

JONAS, Hans. **O Princípio da Responsabilidade**: Ensaio de uma Ética para a Civilização Tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; PUC-Rio, 2006.

LAGO RODRIGUES, Zita A. **Ética, Cidadania e Responsabilidade Social nas Instituições Educativas**. Curitiba: Camões 2008.

MORIN, Edgar. **Ensinar a Viver. Manifesto para Mudar a Educação**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

_____. **Ética**: A Ética da Ética. Porto Alegre: Sulina, 2005.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Piaget, 2001.

MORAES, M. C. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

OLIVEIRA, João B. A.; CASTRO, Carlos de M. (Orgs.). **Ensino Fundamental e Competitividade Empresarial**: Uma Proposta Para a Ação de Governo. São Paulo: Instituto Herbert Levy, 1993.

ROSE, Steven. **O Cérebro do Século XXI. Como Entender, Manipular e Desenvolver a Mente**. São Paulo: Globo, 2008.

SANTOS, Boaventura de S. **Um Discurso Sobre as Ciências**. Lisboa: Piaget, 1997; São Paulo: Cortez, 2005.

SCHMIDT, Eric *et al*. **A Era da IA e Nosso Futuro Como Humanos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

SMITH, Hirum W. *et al*. **As 7 Leis da Aprendizagem. Por Que os Grandes Líderes Também são Grandes Professores?** São Paulo: Campus; Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

TORRES, Rosa M. **Educação Para Todos. A Tarefa Por Fazer**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VIEGAS FERNANDES, José. **Paradigma da Educação da Globalidade e da Complexidade**: Manifesto Para a Esperança e a Felicidade dos Seres Humanos. Lisboa: Plátano, 2000.

ZANCANARO, Lourenço. Entrevista, **Revista IHU ON-LINE**, n. 536, Unisinos, janeiro de 2019.

CAPÍTULO 5

ÉTICA NA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO DIGITAL: REQUISITO ESSENCIAL PARA A PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE[1]

Cineiva Campoli Paulino Tono[2]
Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda Bermudez[3]
Sonia Maria Chaves Haracemiv[4]

A EDUCAÇÃO DIGITAL EM PERSPECTIVA CRÍTICA

A inserção de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no espaço escolar na tentativa de se fazer "educação digital" já passa de duas décadas em todo o território brasileiro, e, não há comprovações plausíveis explícitas, registradas cientificamente, de que o dispêndio financeiro para tal trouxe benefícios para a produção do conhecimento humano de crianças e de adolescentes, mesmo porque os resultados advindos, no mesmo período, de programas de avaliação de desempenho escolar em matemática, linguagem e ciências no final do Ensino Fundamental, como exemplificado pelo PISA[5] (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), são pífios.

---

1 Palestra proferida presencialmente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 09/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Bacharela e Licenciada em Química, Especialista em Farmacologia e em Formulação e Gestão de Políticas Públicas, Mestra em Educação, Doutora em Tecnologia. Foi Servidora Pública Estadual mais de 32 anos no Paraná. Membro-Fundador do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. cineiva@tecnologiaedignidadehumana.org.br

3 Médica Pediatra. Mestra e Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná. *E-mail*: beatrizbagatin@ufpr.br.

4 Professora Titular do Setor de Educação da UFPR. Atua no Programa de Pós-graduação em Educação – PPGE, Programa de Pós-graduação em Educação Teoria e Prática de Ensino da UFPR. *E-mail*: sharacemiv@ufpr.br.

5 PISA – O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes é uma rede mundial de avaliação de desempenho escolar, realizado pela primeira vez em 2000 e repetido a cada dois anos. É coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Denota-se, com isso, que a relação custo-benefício do investimento "público", passando de bilhões de reais, ainda não foi confirmada em sua especificidade, ademais, não são avistados mecanismos permanentes de avaliação de impacto das políticas de tecnologias digitais na educação em nenhum tempo no Brasil. Só pontualmente, no Estado do Paraná, que se tem notícias de um processo de avaliação dessa natureza de política, tão somente realizado no período 2008 a 2010, com apoio do Programa das Nações Unidas (PNUD), com resultados meramente contemplativos, sem efeito interventivo, notadamente.

Invariavelmente, nos demais períodos, as ações convertidas em programas e projetos correlacionados às políticas de inclusão digital na educação básica continuam sendo realizadas às cegas, sem a devida avaliação dos impactos decorrentes, principalmente clarificando e (com)provando a que vieram e a quem se destinam e beneficiam, efetivamente.

Pressupõe-se, com isso, que a gestão do planejamento e da execução de políticas de inclusão digital na escola carece de "ética na administração pública", ou seja, tais políticas carecem de "reflexão e de avaliação permanentes sobre os resultados das ações desenvolvidas". Reflexão e avaliação na esfera da dimensão crítica que possam apontar a necessidade ou não de redimensionamentos, em razão de rigoroso acompanhamento e monitoramento dos resultados sucedidos das "ações" implementadas com alto investimento público.

Nessas condições, a única certeza evidenciada é que a qualidade e o contexto da política pública de inclusão digital nas escolas no Brasil implementada até o presente momento, estão reservados, tão somente, a serviço do capital, com evidente benefício financeiro para as grandes produtoras e provedoras de tecnologias digitais.

Porquanto, não há comprovações legitimadas cientificamente de favorecimentos plausíveis para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes brasileiros decorrentes da política de inclusão digital nas escolas. Além do que, as informações sobre os riscos e os danos da abstrusa inclusão digital na infância e na adolescência, apontados por pesquisas nas áreas de saúde física e mental, estão sendo negligenciadas e omitidas ao longo dessas duas décadas.

Nesse ínterim, ao tecer este artigo serão delineadas reflexões na ordem teórica sobre a ética na administração pública de políticas que impactam crianças e adolescentes, inspiradas pelo conteúdo do Relatório da Unesco

intitulado "Tecnologia na Educação: a serviço de quem?" (2023) e pela percepção da voz docente sobre a educação digital analisada a partir da pesquisa de campo com professores da Educação Básica (2024).

Em primeira instância, vale ressaltar que a "ética" – a "reflexão sobre a ação" é imprescindível na mentalidade e no comportamento dos tomadores de decisão sobre qualquer política, principalmente daquela que pode fragilizar e colocar em risco a proteção integral das crianças e dos adolescentes, principalmente nos aspectos da saúde física e mental, da cognição e aprendizagem e da segurança humana.

Fato também a ser considerado é que a "política de educação digital" envolve altos investimentos de recurso econômico e de trabalho técnico e sociopedagógico desempenhado por profissionais (efetivos e/ou terceirizados), a serviço do público, em cada setor, departamento, diretoria, secretaria, ministério, enfim, em cada repartição pública.

Destarte, emergente é proceder a um permanente processo de "reflexão sobre a ação da política de educação digital" a fim de que se busque, teoricamente, e se alcance, praticamente, a justiça social, o bem-estar comum, a proteção humana, prioritariamente a proteção integral de crianças e de adolescentes em todos os tempos e espaços, inclusive no e do mundo virtual.

Com isso, a atuação ética na administração para os profissionais cujas atividades de destino têm como público-alvo, as crianças e os adolescentes, deve ser ainda mais observada, requerida e exigida, e, sistematicamente avaliada, dia a dia, ação a ação, projeto a projeto, programa a programa, política a política. Pois esses profissionais possuem responsabilidade social (e ética) perante uma política na e para a educação que requer não só competência técnica e administrativa, mas, sobretudo discernimento e reflexão sobre a ação, pois alcança as crianças e os adolescentes, seres humanos em peculiar desenvolvimento.

Com base nessas premissas, seguindo com a abordagem reflexiva e "crítica" sobre educação digital, também serão apresentados conteúdos importantes do Relatório "Tecnologia na Educação: a serviço de quem?". Publicado pela Unesco em julho de 2023 e da pesquisa do tipo quanti-qualitativa sobre **Educação Digital Crítica e Consciente**, realizada com professores das diversas áreas do conhecimento de escolas de 195 municípios do Estado do Paraná.

A ÉTICA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O principal desafio em termos de administração pública é executar projetos e programas efetivos com base na ética pessoal, profissional, institucional, interinstitucional, principalmente, no agir coletivo que deve estar a serviço do público, em benefício de toda uma sociedade. Bem como, traduzir o conhecimento historicamente construído ao longo do tempo pela humanidade, em produtos e aparelhos de qualidade, para todos, pautados na educação para os direitos humanos, na educação para os direitos fundamentais e sociais, sem qualquer distinção pessoal ou coletiva ou favorecimento concentrado em determinado polo.

Eis o círculo virtuoso para nortear a administração pública, em que a educação é para os direitos humanos, direitos fundamentais e direitos sociais, tendo como essência o amor a si e o amor ao próximo, o principal motivador para as movimentações, os planejamentos, as integrações, as articulações e as execuções de produtos, de meios para produção e da prestação de serviços. Resultando, como dever e responsabilidade, subsídios para processos reflexivos, avaliativos e decisórios para uma modelagem de qualidade nas entregas para a sociedade, rumo ao Estado de Direito.

A ética na administração pública prevalece quando há predominância dessa essência (amor a si e ao outro) no padrão da mentalidade e do comportamento de todos os profissionais que atuam na esfera pública, em todas as dimensões e esferas de atuação: nos processos decisórios, nas operações de ordem gerenciais, técnicas, pedagógicas, operacionais e nas rotinas de processos institucionais pautados na política de garantia dos direitos, com especial atenção, às futuras gerações.

Terreno fértil para alcançar a devida unidade e harmonia nas interações e implementações, sempre pautadas pelo interesse público, com prioridade absoluta: crianças e adolescentes.

Mas, para que essa qualidade de administração pública seja obtida, faz-se necessário haver discernimento, lucidez e coerência na postura, na conduta e na decisão pessoal e institucional de cada gestor e de cada profissional que a integra, às quais evidenciam o resultado das vivências, sentimentos e experiências que esta pessoa teve ao longo da sua vida e da ética imperante institucionalmente.

À vista disso, a postura, a conduta e a decisão de cada profissional na administração pública impactam severamente os resultados subjetivos e objetivos dos processos que levam e disseminam socialmente produtos e serviços. Enfim, em atividades relacionadas a políticas, programas e projetos, que podem por um lado, qualificar a estrutura pública, por outro, desqualificá-la.

Muito se observa, diariamente, nas repartições, profissionais dotados de um repertório satisfatório ou mesmo de destacado conhecimento científico e legal sobre o objeto técnico de atuação, mas que carecem de diplomacia e de postura e comportamento pautado na ética, na reflexão coerente sobre a ação humana.

Porque, o que majoritariamente se avista, são movimentações que carecem de reflexão crítica sobre a ação provindas da política pública: preponderando a omissão e a negligência em relação a processos avaliativos dos resultados advindos com a "ação" ou com a "omissão", entre outros atributos distantes da rara, porém, almejada universalmente: "ética na administração pública".

A administração pública deve garantir a realização e a execução dos atos normativos e dos acordos explícitos de caráter obrigatório estabelecido entre pessoas de um grupo para garantir justiça mínima, ou direitos humanos mínimos. Assim, as leis devem favorecer o bom senso (Tono, 2009).

Com isso, quando uma atitude, uma decisão ou uma ordem de uma pessoa na posição de um gestor em plena atividade profissional não agride o outro, física e moralmente, e não coloca ninguém em risco ou em situação de fragilidade perante uma situação, tudo bem; é aceitável, é moral, é legal, no sentido prático dos acordos e costumes, em um determinado período histórico.

Mas, a ética – a reflexão sobre a ação – possui um aspecto teórico e racional, pois requer uma atitude reflexiva para dela extrair o conjunto de ações, seguindo princípios morais como veracidade, respeito e confiabilidade: "quando eu me apercebo no outro". Neste momento, vale a seguinte questão: o gestor que toma a decisão de inserir tecnologias digitais nas escolas sem se atentar pelos impactos adjacentes desse investimento, que atingem as crianças e os adolescentes, tem como base tais princípios?

Outra questão importante: de quem é a responsabilidade pela política de inclusão digital nas escolas estar sendo feita há mais de 20 anos no Brasil sem acompanhamento de um processo permanente e rigoroso de avaliação dos impactos na saúde, na cognição e na aprendizagem, nas relações sociais e na segurança das crianças e dos adolescentes?

Com base em todos esses preceitos, integrando uma autorreflexão e uma reflexão sobre o outro, sobre o todo, no plano institucional e interinstitucional da política de inclusão digital das escolas, foi realizada a pesquisa diagnóstica com os professores da rede de educação básica do Paraná, a fim de analisar as suas percepções sobre a política de inclusão digital nas escolas.

O resultado encontrado e apresentado na sequência reflete lucidez sobre a educação digital "consciente e crítica", explicitada na voz docente, imersa em senso de justiça e de bem-estar social na Era Digital.

EDUCAÇÃO DIGITAL CONSCIENTE NA VOZ DOCENTE

A introdução teorizada e reflexiva sobre a educação digital, acompanhada de aspectos intrínsecos à ética na administração pública, dispõe de subsídios fundamentais para analisar os resultados da pesquisa de campo de caráter diagnóstico sobre o fenômeno da educação digital, realizada com 1.834 professores da Educação Básica atuantes em escolas de 195 municípios do Paraná.

Como pesquisa inovadora na área de educação digital, traz relatos e percepções de docentes atuantes nas diversas áreas do conhecimento que iluminam e preceituam o (re)dimensionamento de uma política que precisa sair da obscuridade em termos de avaliação de impacto, ao considerar a voz e o "clamor" dos responsáveis pela educação formal de crianças e adolescentes brasileiros.

Para validação científica, esta pesquisa foi vinculada ao Projeto de Extensão Universitária intitulado "Saúde Sim" da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná (UFPR), coordenado pela Profa. Dra. Beatriz Bermudez, o qual tem sido desenvolvido junto às escolas do Paraná, enquanto Projeto Extensionista PEX-000001224.

Na especificidade do tema "Educação Digital" e em especial atenção à referida pesquisa, o Projeto de Extensão "Saúde Sim" contou com a colaboração da Profa. Dra. Cineiva Campoli Tono, Presidente do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana, na elaboração e aplicação do instrumento de pesquisa, também, na análise dos resultados obtidos, sob orientação da Profa. Dra. Sonia Maria Chaves Haracemiv do Setor de Educação da UFPR.

Em termos metodológicos, a pesquisa do tipo quanti-qualitativa contou com a aplicação do instrumento de pesquisa nos moldes de um Formulário

On-line[6], no período de 18 dias compreendido entre 18/03/2024 e 05/04/2024, para 1.905 professores.

O Formulário *On-line*, com 48 questões fechadas e 3 abertas, foi estruturado em cinco partes:

a) Identidade pessoal/acadêmica e perfil docente;
b) Internet e perfil de uso: equilíbrio *off-line* e *on-line*;
c) Saúde física e mental, alimentação e bem-estar;
d) Configuração do trabalho docente;
e) Conhecimento e percepção sobre Educação Digital Consciente em relação ao momento atual e ao período pandêmico.

Dos 1.905 professores respondentes, 1.834 professores autorizaram a utilização de suas respostas, anonimamente, como menção para publicações científicas, pois 71 professores não cederam a autorização. Assim, foram utilizados 1.834 formulários para sistematização e análise dos dados e das informações fornecidas por professores da Educação Básica residentes em 195 municípios do Paraná, o equivalente a 48,87% do total de 399 municípios do Paraná.

Os resultados obtidos com a pesquisa são pertinentes ao objeto temático "Educação Digital" e podem ser analisados em várias perspectivas em condições de subsidiar reflexões e exames que não se esgotaram no presente artigo, mas podem estimular novos dimensionamentos e concepções acerca do tema.

Para servir de estímulo à reflexão, foram selecionados alguns elementos resultantes da pesquisa que serão abordados na sequência, essencialmente pautados na garantia dos direitos humanos às vistas da educação, também em plena Era Digital.

A análise do conteúdo seguiu a organização do Formulário, efetuando-se as devidas correlações.

a) **Identidade Pessoal/Acadêmica e Perfil Docente**

A faixa etária compreendida entre 28 e 59 anos corresponde à maioria (83,2%) dos professores respondentes. Também maioria, 74,8%, são do sexo feminino, conforme indicado no Quadro 1.

6 Disponível em: <https://forms.gle/ix2Ayw1w5eU9vzFx9>.

Quadro 1 – Faixa Etária Dos Professores Pesquisados

Faixa etária	% Professores
De 21 a 27 anos	9,8%
De 28 a 38 anos	**23,7%**
De 39 a 49 anos	**32,3%**
De 50 a 59 anos	**27,2%**
Mais de 60 anos	6,7%

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Quanto ao perfil acadêmico, a grande maioria (78,1%) possui escolaridade máxima equivalente à Especialização *Lato Sensu* (Quadro 2). Quanto à instituição que cursou a graduação: 51,5% em instituição privada e 41,4% em instituição pública.

Quadro 2 – Maior Formação Dos Professores Pesquisados

Escolaridade máxima atualmente	% Professores
Graduação	10,7%
Especialização *Lato Sensu*	**78,1%**
Especialização *Stricto Sensu* – Mestrado	10,0%
Especialização *Stricto Sensu* – Doutorado	0,9%
Especialização *Stricto Sensu* – Pós-Doutorado	0,1%

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

b) **Internet e Perfil de Uso: Equilíbrio *Off-Line* e *On-Line***

O celular é o dispositivo eletrônico mais utilizado para acesso à internet pela grande maioria (94,8%) dos professores pesquisados, seguido do *laptop* (24,2%), *desktop* (11%), *tablet* (5,8%), outros (7,6%).

Quanto ao tempo de uso da internet pelos 1.834 professores pesquisados, analisando os dados do Quadro 3, nota-se a predominância de professores (37,5%) que usam de 5 a 8 horas por dia, durante os dias da semana. Nos finais de semana tal predominância passa a ser de 2 a 4 horas/dia de uso para 43,7% de professores. Confirmando-se, assim, a diminuição do uso dos dias de semana para o final de semana, considerando que a maioria (82,7%) dos professores indicaram usar a internet para o trabalho e 63,3% para o estudo. Bem como, 54,4% conversam com amigos e/ou familiares, 30,5% assistem filmes e/ou séries, 24,4% rolam páginas de redes sociais e 8,8% jogam.

Quadro 3 – Tempo De Uso Da Internet Pelos Professores Pesquisados

Tempo de uso da internet	Em 24 horas Dias de semana	Em 24 horas Finais de semana
Até 2 horas	2,7%	8,1%
De 2 a 4 horas	33,8%	**43,7%**
De 5 a 8 horas	**37,5%**	32,3%
De 9 a 11 horas	15,4%	10%
De 12 a 15 horas	7,3%	4,4%
Mais de 15%	4,6%	2,1%

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Quanto ao uso preponderante de plataformas e redes sociais na internet, houve destaque para o WhatsApp (**96,1%** dos respondentes) como ferramenta de comunicação instantânea, seguido de 65,2% para o Instagram, 57% Youtube, 49,2% Facebook, 24,1% Streaming, 23,1% Música, 12,8% TikTok, 6,4% Telegram, 5,3% Jogos. Apenas 18 professores indicaram que acessam a plataforma educacional *on-line* disponibilizada pelo Estado. Informação que sinaliza preocupação na relação custo-benefício de tais plataformas para uso pedagógico.

Quando perguntado a que se dedica quando está *off-line* (desconectado da internet), os professores demonstraram privilegiar as relações sociais e os passeios ao ar livre, a leitura de livros, mesmo com indicação de que, também, assistem TV.

Mesmo assim, considera-se um certo grau de equilíbrio entre as atividades *on-line* e analógicas adotadas pelos respondentes: **63,8%** dos professores conversam com amigos ou familiares, **44,3%** assistem televisão, **43,8%** passeiam ao ar livre, **43,2%** leem livros e revistas, **27,9%** praticam esporte individual, **21%** prática da cozinha gourmet, **11,8%** praticam esporte coletivo, **11,6%** escrevem, **5,6%** praticam um instrumento musical.

Alguns, ainda, citaram que passeiam com os filhos, dormem, fazem trabalhos manuais/bordam, cuidam do jardim, praticam alguma atividade religiosa ou algum serviço voluntário.

Quanto à utilidade do uso da internet, a maioria dos professores (**82,7%**) indicou que trabalham, **63,3%** estudam, **54%** conversam com amigos e/ou familiares, **30,5%** indicaram que assistem vídeos, filmes e séries, **24,3%** indicam que rolam páginas e apenas **8,8%** disseram que jogam.

Nota-se, com isso, a preponderância do uso da internet com o objetivo bem claro para produção laboral e para estudo, seguido de comunicação. Considerando que os respondentes são profissionais, na grande maioria no auge da carreira profissional, demonstram grau apurado de discernimento em relação à aplicação da internet no seu dia a dia.

Em uma das três perguntas abertas realizada durante a pesquisa, o professor foi questionado sobre como o uso da internet influencia a sua vida pessoal e social de um modo geral. Muitos apontamentos indicaram implicações relacionadas a aspectos essenciais da vida humana, evidenciando que os professores possuem apreensão lúcida em relação aos prejuízos do uso desordenado e compulsivo das tecnologias digitais/internet: Saúde Física: sedentarismo, distúrbio de sono, dor de cabeça, dor na coluna; Saúde física e mental, alimentação e bem-estar; Saúde Psicológica e Relações Sociais: Isolamento, fuga da realidade, perda de tempo, vício, dependência, ansiedade, depressão, discórdia nas famílias, impede o contato físico do olho ao olho, stress, procrastinação; Cognição e Aprendizagem: distração, falta de atenção.

Exemplarmente, destaca-se o depoimento literal de três professores que demonstram claramente o nível de consciência crítica em relação ao uso da internet, no que se refere ao tempo, ao raciocínio e à fragilidade humana frente às bolhas algorítmicas:

> A internet é uma ferramenta muito importante nas nossas vidas, pois nos auxilia em tudo. Claro que a vida ficou mais fácil com ela (internet), mas nós não soubemos usufruir deste privilégio sem nos prejudicar. **Colocamos nosso tempo precioso nas mãos dela. Por fim, pensar se tornou inútil se a um clique posso ter todas as respostas**. (Professor 1, 2024)

> O uso da internet sendo relevante, traz vantagem de comunicação, muita informação e riqueza de estudos para avanço da espécie e evolução, porém como pode ser abastecida em qualquer circunstância ou por qualquer indivíduo, se torna fútil e imoral em muitas das vezes que usada, ressalta o vício em telas e prejudica a própria espécie criadora, pela falta de informação, comunicação e avanço de raciocínio. Em suma, **seus benefícios são maiores, porém menos alcançados que seus malefícios**. (Professor 2, 2024)

> O algoritmo me conhece bem, a recomendação de conteúdo, faz com que eu aumente os períodos de procrastinação, atrapalhando muito a minha rotina noturna. A internet e os dias quentes têm me deixado mais tempo preso em um ambiente mais fresco, perdendo momentos para passear ao ar livre ou na

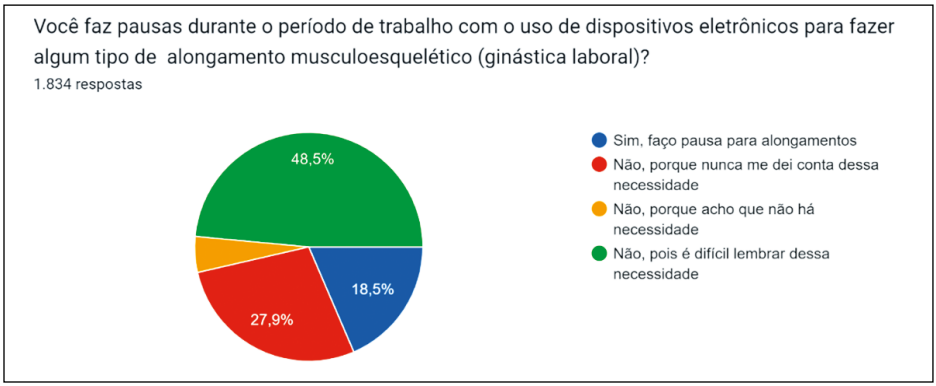
> cidade... Tenho certeza de que há inúmeros aspectos de influência que não tenho consciência. (Professor 3, 2024)

c) Saúde Física e Mental, Alimentação e Bem-estar

Seguindo com a análise, nas questões de saúde física e mental, alimentação e bem-estar, os professores, ao serem questionados se nos últimos 6 meses sentiram algum desconforto, incômodo ou dor em alguma parte do seu corpo, indicaram: cabeça (45,5%), coluna lombar (38,7%), perna (32,5%), ombro (27,2%), coluna cervical (18,9%), olhos (18,3%), mãos (13,5%), dedos (7,3%). E, 18,7% dos professores afirmaram que já foram diagnosticados com alguma patologia de origem musculoesquelética da ordem das Lesões por Esforço Repetitivo (LER).

Esses dados demonstram que os professores estão sentindo no corpo, as marcas da modernidade, do sedentarismo, do esforço repetitivo, frágil condição confirmada no Gráfico 1, em que 48,5% dos professores afirmam não lembrar da necessidade de fazer (micro)pausas ao usar dispositivos eletrônicos, 27,9% disseram que nunca se deram conta dessa necessidade e 5,1% consideram que não há necessidade de se fazer pausas e apenas 18,5% afirmam fazer pausas no uso de dispositivos eletrônicos durante o trabalho.

Gráfico 1 – Pausa de Uso de Dispositivo Eletrônico Durante o Trabalho



Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Na questão da saúde psicológica, ao ser questionado quando sente necessidade de ajuda psicológica/emocional, onde/com quem costuma procurar: familiares (50,5%), psicólogos (40,6%), colegas e amigos (27,9%), conteúdo

on-line (24,2%), entre outros indicados: Deus, religião, lê a Bíblia, terapia alternativa, a natureza (36%). Demonstrando, com isso, que a preponderância na busca de ajuda psicológica está para a família, a terapia com profissional capacitado, amigos e a religião.

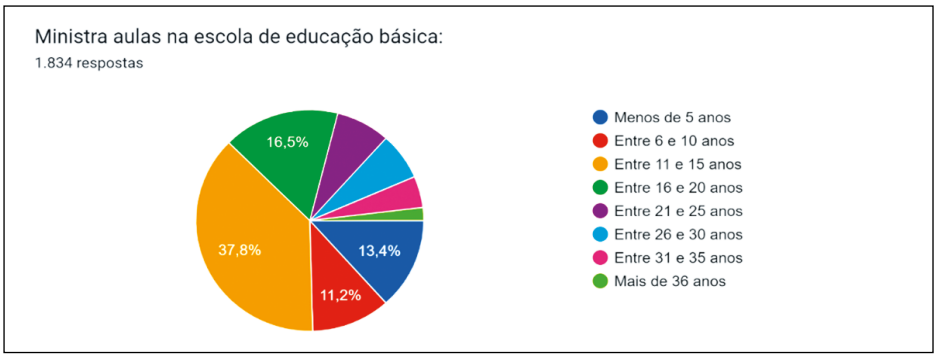
Nota-se que os conteúdos *on-line* até têm sido buscados, porém, em menor proporção, demonstrando preferência para contatos reais e seguros. Cabe aqui uma arguição: qual seria a ordem de busca de ajuda caso a mesma pergunta fosse feita a adolescentes e jovens na atualidade? Pesquisa futura que poderia ser realizada para conhecer a percepção desse público específico na Era Digital.

d) **Configuração do Trabalho Docente**

Quanto ao contexto de atuação docente, em questão de múltipla escolha, **95,2%** dos respondentes atuam como docentes em escolas públicas estaduais do Paraná e 4,8% atuam como pedagogos e/ou gestores nas escolas públicas estaduais do Paraná, 6,8% atuam em escolas privadas de Educação Básica, 5,1% em escola de educação infantil, 1% em universidade em curso de graduação, 0,4% em universidade pública em curso de graduação, **89,9%** atuam em escolas de zona urbana, 13,3% de zona rural e 0,4% em ilhas.

O tempo de atuação docente na Educação Básica preponderou de 11 a 15 anos (37,8%), seguido de 16 a 10 anos (16,5%), conforme indicado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Tempo Trabalho Docente na Educação Básica

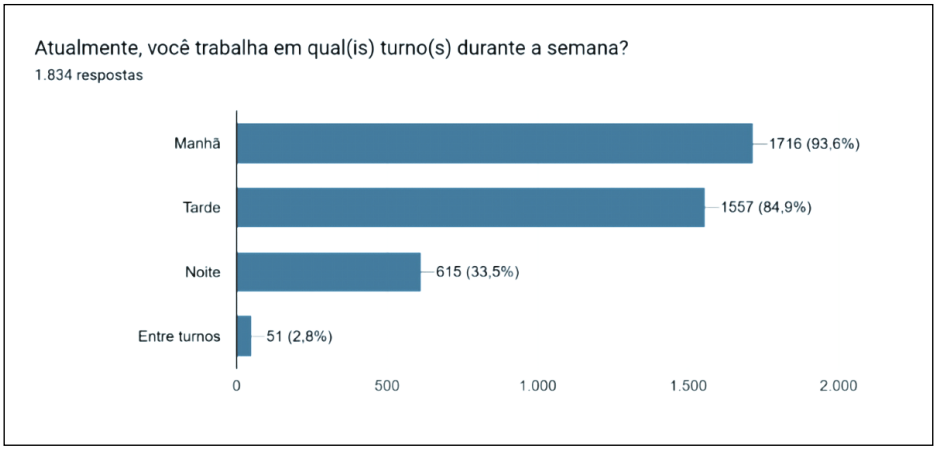


Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

São variadas as matérias da Educação Básica ministradas pelos respondentes. Eis a indicação da proporção dos professores respondentes que ministra em maior carga horária na semana: 15,9% matemática, 15,5% língua portuguesa, 7,6% história, 7,3% geografia, 6,3% educação física, 4,4% artes, 4,2% ciências, 3% biologia, 2,6% física, 2,3% química, 1,7% educação especial, 11% em cursos técnicos especializados, outras disciplinas como cidadania e civismo, educação financeira, empreendedorismo, enfermagem, espanhol, inglês, informática, ensino religioso, zootecnia, intérprete de libras, liderança e ética, logística e marketing, mecanização agrícola, música, oratória, pecuária, projeto de vida, programação, robótica, sociologia, entre outros.

O turno de atuação dos professores está indicado do Gráfico 3, sendo a maioria atuante no turno matutino (93,6%), no vespertino (84,9%) e minoria (33,5%) no noturno e entre turnos (2,8%).

Gráfico 3 – Turno de Atuação Docente dos Professores Respondentes



Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Modalidade de Ensino que atua na Educação Básica: **80,0%** no ensino regular, 12,9% educação no campo, 12,6% educação profissional, 11,2% educação de jovens e adultos, 9,4% educação especial, 5,9% educação infantil, 2,9% atuam em colégio de tempo integral.

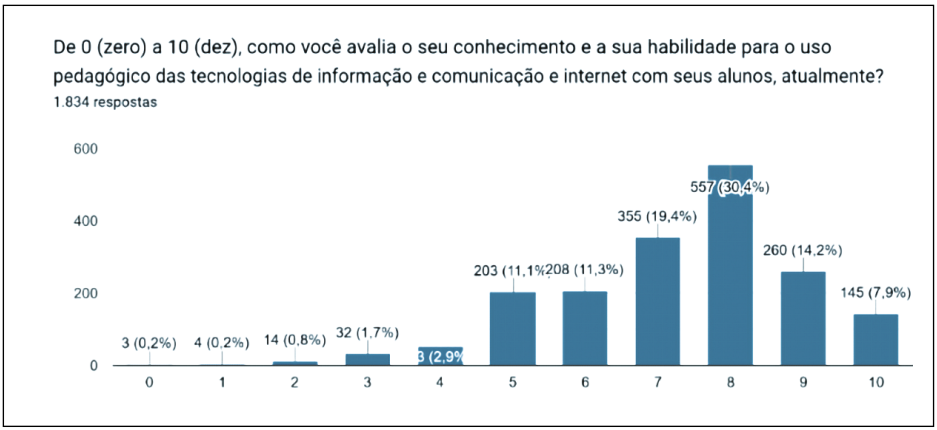
E) CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO SOBRE EDUCAÇÃO DIGITAL CONSCIENTE EM RELAÇÃO AO MOMENTO ATUAL E AO PERÍODO PANDÊMICO

Pouco mais da metade dos professores respondentes (51,7%) afirmaram que utilizam diariamente as tecnologias digitais pedagogicamente, 30,6% semanalmente, 21% utilizam em todas as aulas, 3,8% raramente (2 vezes/semana), 2,6% esporadicamente e 0,7% dos respondentes nunca utilizam as tecnologias digitais em suas aulas. Dados revelam que as tecnologias digitais estão em franca aplicação no processo de ensino-aprendizagem das escolas de Educação Básica do Paraná, mas que já poderia atingir um maior número de professores, devido à disponibilidade de acesso à internet nas escolas estar universalizada.

Comparando os resultados demonstrados nos Gráficos 4 e 5 apresentados, nota-se que os professores se sentem melhor preparados para usar pedagogicamente as tecnologias digitais com seus alunos do que trabalhar conteúdos sensíveis sobre os impactos do uso das tecnologias digitais. O preparo para o uso pedagógico é confirmado no Gráfico 6 e no Gráfico 7, nos quais se reafirma o auxílio da internet como recurso didático nas aulas, segundo a maioria dos professores.

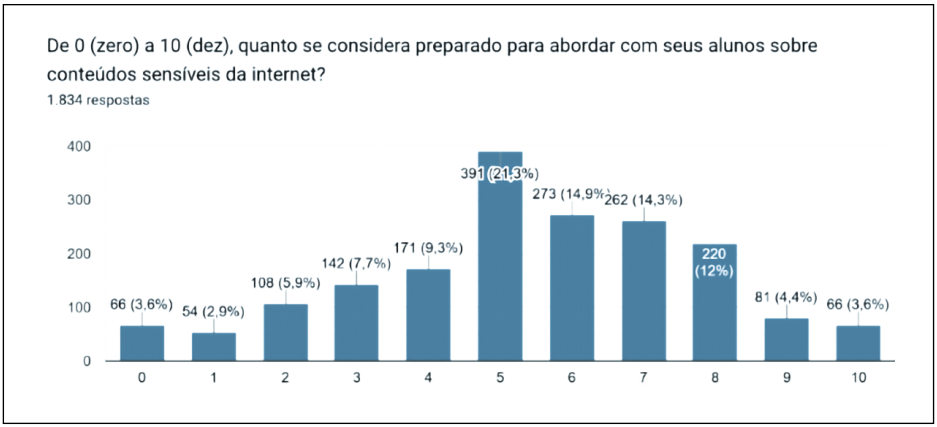
Porém, o grande achado da pesquisa foi que os professores estão ávidos por formação sobre os riscos e efeitos nocivos do uso das tecnologias digitais/internet, principalmente para alcançarem um patamar plausível para trabalharem esses conteúdos com seus alunos, o que corrobora a hipótese de pesquisa de que os professores carecem dessa qualidade de formação.

Gráfico 4: Grau de Habilidade Para o Uso Pedagógico das Tecnologias Digitais



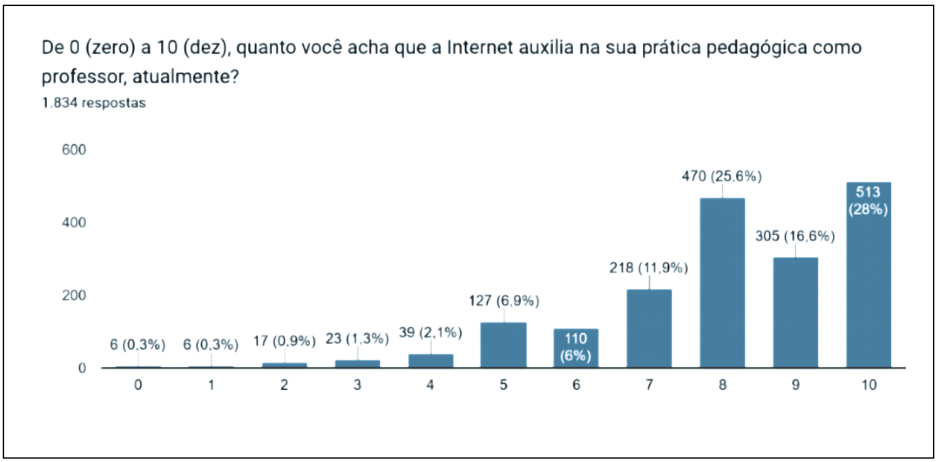
Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Gráfico 5: Grau de Preparo Para Abordar Temas Sensíveis da Internet com os Alunos



Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Gráfico 6: Grau de Percepção de Que a Internet Auxilia a Prática Pedagógica



Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Ao ser questionado, como obteve formação para o uso pedagógico das tecnologias digitais e como obteve formação sobre conteúdos sensíveis da internet, desponta-se a obtenção de informações de ambas as perspectivas junto a colegas professores, seguido de cursos de aperfeiçoamento.

No entanto, ainda, com poucos professores (29,9%) sendo (in)formados sobre conteúdos sensíveis por meio de cursos. E, alguns aprenderam sozinhos, 22,2%, 20,4%, 15,1%, antes, durante e após a pandemia, respectivamente. E, pouquíssimos 12,7% e 9,8% aprenderam sobre a aplicação pedagógica e sobre conteúdos sensíveis durante a graduação, o que demonstra que as universidades não estão ofertando tais (in)formações suficientemente (Quadro 4).

Quadro 4 – (In)Formação Sobre Uso Pedagógico e Conteúdos Sensíveis da Internet

Como obtiveram informação e aprenderam	(In)formação para uso pedagógico das tecnologias	(In)formação sobre conteúdo sensível da internet
Aprenderam com colegas professores da escola	49,5%	35,3%
Em formação continuada em curso de aperfeiçoamento	40%	29,9%
Nunca obtiveram formação para uso pedagógico das tecnologias	15,9%	25,6%
Aprenderam sozinho antes da pandemia	24,6%	22,2%

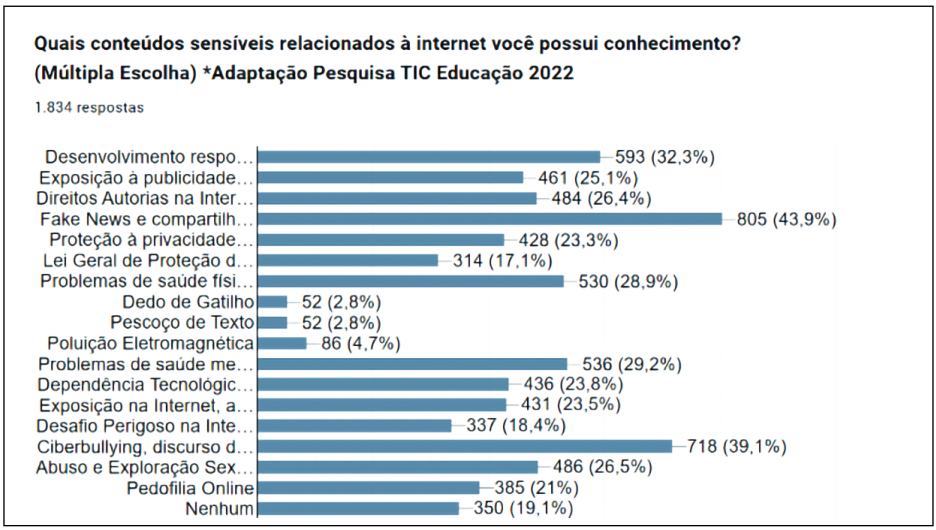
Como obtiveram informação e aprenderam	(In)formação para uso pedagógico das tecnologias	(In)formação sobre conteúdo sensível da internet
Aprenderam sozinho durante a pandemia	32,8%	20,4%
Aprenderam sozinho depois da pandemia	12,3%	15,1%
Aprenderam com seus alunos	-----	10,3%
Aprenderam durante o curso de graduação	12,7%	9,8%
Aprenderam em curso latu sensu (especialização)	9,2%	6,7%

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024

Conteúdos sensíveis da internet que os professores possuem conhecimento e que já abordaram com seus alunos, respectivamente, são: *Fake News* (43,0%, 50,4%), *Cyberbullying* (39,1%, 38,9%), desenvolvimento responsável e ético de tecnologias digitais (32,3%, 29,8%), saúde mental e tecnologias (29,2%, 23,8%), saúde física e tecnologias (28,9%, 23,8%), abuso e exploração sexual na internet (26,5%, 20,2%), direitos autorais na internet (26,4%, 21,4%), entre outros.

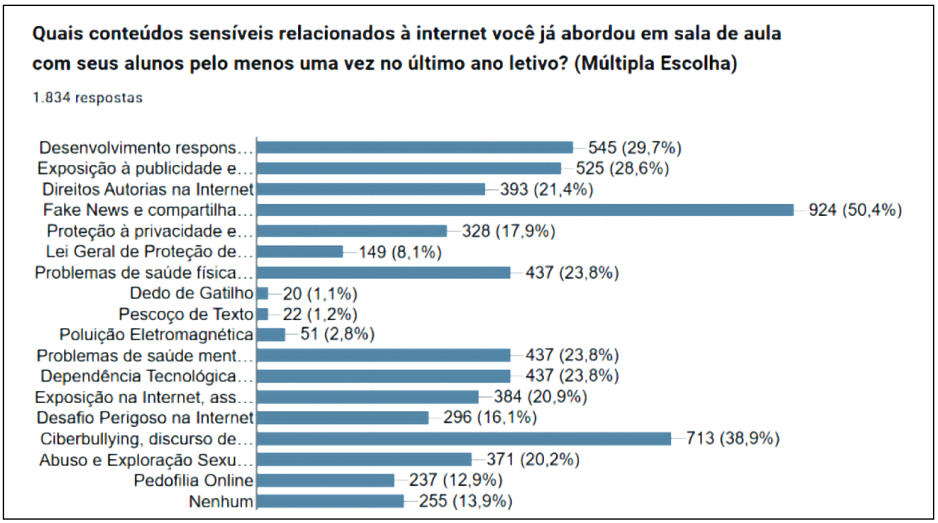
Os resultados apresentados revelam que ainda há muito trabalho a ser feito no que se refere ao preparo dos professores para trabalhar conteúdos sensíveis do uso das tecnologias digitais com os seus alunos, apresentados nos Gráficos 7 e 8.

Gráfico 7 – Conteúdos Sensíveis da Internet Que Possui Conhecimento



Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Gráfico 8 – Conteúdos Sensíveis da Internet Que já Trabalhou Com Seu Aluno



Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

Do mesmo modo, os resultados apresentados no Quadro 5 demonstram que há fenômenos vinculados ao uso das tecnologias digitais e internet que impactam diretamente a saúde física, saúde mental e a segurança humana e que muitos professores desconhecem totalmente. Reiterando a necessidade de formação na área dos riscos humanos do uso das tecnologias digitais.

Quadro 5 – Conhecimento Sobre Fenômenos Relacionados à Internet

Fenômenos relacionados ao uso (indiscriminado/ criminoso) de tecnologias digitais e internet		**Possui conhecimento (Múltipla Escolha 1.832 professores**
1	*Cyberbullying*	64,7%
2	Nudes	43,5%
3	Pirataria Digital	39,3%
4	Invasão de Dispositivos Informáticos	32,2%
5	*Identity Theft* (“roubo” de identidade)	13,1%
6	Nomofobia	9,9%
7	*Sexting*	7,8%
8	*Cyberstalking*	7,0%
9	*Phishing*	5,9%
10	Síndrome do toque fantasma	5,5%

Fenômenos relacionados ao uso (indiscriminado/ criminoso) de tecnologias digitais e internet		Possui conhecimento (Múltipla Escolha 1.832 professores
11	*Catfish*	5,1%
12	Internet *gaming disordem*	4,8%
13	*Sextortion*	2,7%
14	*Ransomware*	2,4%
15	*Cybersickness* (náusea digital)	2,3%
16	*Grooming*	1,6%
17	*DDoS Atack*	1,6%

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR (2024).

Quando questionados acerca do conhecimento sobre importantes documentos/protocolos relacionados à Educação Digital, a maioria dos professores respondentes os desconhecem, conforme indicado no Quadro 6. Isso denota que o estudo e o debate sobre documentos de base das políticas de inclusão/ educação digital são inexistentes e/ou insuficientes nos processos formativos de caráter inicial, na academia, e de formação continuada, em serviço, dos profissionais atuantes em boa parte das escolas de Educação Básica do Paraná.

Quadro 6 – Conhecimento Sobre Documentos Norteadores e Avaliativos das Políticas de Inclusão Digital

Marcos teóricos e normativos sobre Educação Digital (internacional, nacional, estadual)	Desconheço	Conheço Parcialmente	Conheço Totalmente
Relatório de Monitoramento Global da Educação - 2023, intitulado: "A Tecnologia na Educação: uma ferramenta a serviço de quem?", publicado pela Unesco em julho de 2023.	65,5%	34,1%	1,1%
Política Nacional de Educação Digital do Brasil (Lei 14.533/2023) instituída em janeiro de 2023.	51,6%	46,8%	1,9%
Eixo "Tecnologia e Dignidade Humana" do Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná, Deliberação 02/2015 do Conselho Estadual de Educação do Paraná em abril de 2015.	52,1%	45,4%	3,2%

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024.

O segundo questionamento descritivo aos professores serviu para verificar a opinião dos professores quanto a ter conhecimento sobre conteúdos sensíveis relacionados ao uso da internet e disseminá-los aos seus alunos. O modo de analisar tais questões ficou restrito ao destaque de quantas vezes

algumas palavras-chave foram mencionadas pelos professores, especificadas e quantificadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Opinião Sobre Conhecimento de Conteúdos Sensíveis de Uso da Internet

Quantidade de vezes mencionadas	Palavras
1.134	Importante, muito importante, grande importância, extremamente importante, suma importância, importantíssimo
247	Conscientização, conscientizar
211	Necessário
146	Bom, muito bom
85	Fundamental, urgente, essencial
28	Relevante
25	Indispensável
24	Interessante
18	Útil
10	Imprescindível

Fonte: Pesquisa vinculada ao Projeto de Extensão Saúde Sim – UFPR, 2024

Os resultados quantitativos e qualitativos demonstram que os professores valorizam o conhecimento sobre conteúdos sensíveis vinculados ao uso da internet. Justificaram os seus apontamentos para: saber, conhecer, alertar, aprimorar, ajudar, ensinar, aproximar, informar, abordar, sensibilizar, auxiliar, esclarecer, orientar, multiplicar, disseminar, debater, dialogar, preservar, prevenir, garantir, proteger os alunos no que se refere às consequências do mal uso das tecnologias digitais.

Também, houve o apontamento pelos professores dos requisitos para assumir a responsabilidade da educação digital crítica e consciente na comunidade escolar, com a indicação da necessária "**formação**" (palavra 2.672 vezes mencionada) e "**curso(s)**" (palavra 3.486 vezes citada).

Eis alguns extratos selecionados que legitimam tais sinalizações:

> Absurdamente importante, para preparação e esclarecimento sobre temas sensíveis do uso da internet. Deveria haver cursos obrigatórios e disponíveis para os educadores abordarem esses temas em sala de aula com conhecimento e autoridade. (Professor 4, 2024)

> É necessária muita formação para que o professor possa ajudar seus alunos... se o professor transmitir "insegurança" não tem como trabalhar. (Professor 5, 2024)

> (...) "consciente" é a parte difícil, a ambos, escola e sociedade. Até mesmo pessoas esclarecidas têm tido dificuldade, quiçá adolescentes. Acredito que a única tentativa (praticada já em algumas escolas) é a regulação do uso ao menos no ambiente escolar, pois infelizmente a maioria dos alunos não conseguem perceber a ferramenta poderosíssima que têm em mãos e desperdiçam vegetando sob vídeos repetitivos de alguns segundos. (Professor 6, 2024)

> A conscientização do uso do celular em sala de aula... ele está se tornando um poderoso vilão devido muitos alunos serem extremamente "viciados" em redes sociais e jogos. Com isso todos professores perdem muito tempo chamando a atenção. (Professor 7, 2024)

> Celular em sala de aula se tornou uma arma contra a educação... países nórdicos europeus já tiveram consciência disso e tomaram providências. (Professor 8, 2024)

> Primeiramente, a escola e o professor deveriam ser preparados para o uso da tecnologia. As escolas nunca tiveram suporte. A família deveria ser preparada para que seus filhos usassem as tecnologias de forma conscientemente. Uma grande parte dos alunos tem um celular que não suporta muitos aplicativos, além daqueles que sequer tem um aparelho. Começou tudo errado e ninguém se importa em melhorar. As plataformas aparecem e temos que nos virar para aprender a lidar com as ferramentas e ainda ensinar ao aluno. Suporte… à distância. E, cada vez mais distante vai ficando a aprendizagem. (Professor 9, 2024)

Ao analisar os depoimentos dos professores nota-se o quanto são conscientes da importância dos processos de formação sobre os impactos do uso das tecnologias e o quanto são críticos das estratégias implementadas com as políticas de inclusão digital nas escolas, sem a devida atenção sobre o processo de aprendizagem dos estudantes. Prevalecendo a inclusão digital às cegas, devido a inexistência de processo avaliativo de impacto das políticas de inclusão digital das escolas!!

Ao sugerir aos professores que escrevessem livremente sobre como desenvolver a educação digital consciente e crítica na escola e na sociedade, apresenta-se a seguir exemplos de alguns apontamentos com destaque em negrito para qualificação/atenção acerca da educação digital:

> A educação digital é necessária, porém, não é aplicada no dia a dia. (*Lamentavelmente!!!* – grifo nosso). (Professor 10, 2024)

> A educação digital deve ser construída com **sabedoria** na escola. (Professor 11, 2024)

A educação digital deve ser desenvolvida com **consciência** nas escolas. (Professor 12, 2024)

A educação digital deve ser construída na **prática** e com auxílio dos professores. (Professor 13, 2024)

A educação digital é importante para informar aos nossos alunos sobre os **benefícios** e **malefícios** que a ferramenta pode agregar a sua vida. (Professor 14, 2024)

A educação digital na escola deve ser pautada pelo **debate** e **problematização** dos fenômenos cibernéticos que ocorrem e envolvem cotidianamente na vida da comunidade escolar, desnaturalizando seus efeitos para que os estudantes possam se conscientizar dos **impactos positivos e negativos** dessas tecnologias. (Professor 15, 2024)

A educação digital nas escolas é algo necessário, já que nossos estudantes na grande maioria são nativos digitais, e precisam ter **conhecimento de um uso saudável e seguro** das tecnologias, assim proporcionando um aliado a suas competências promovendo um indivíduo capaz de se utilizar delas para um crescimento pessoal e profissional. (Professor 16, 2024)

A educação digital nunca foi tão fundamental quanto agora. Os alunos vivem focados em celulares, internet, vários *apps* e *sites*. E nós professores **devemos estar atualizados**, para acompanhar essa situação e de forma pedagógica, mostrar para os alunos como pode ser primordial saber usar toda essa tecnologia a favor dos estudos e aprendizado. (Professor 17, 2024)

A educação digital precisa ser desenvolvida diariamente, porque a cada dia surgem novas tecnologias, aplicativos, golpes pela internet, e o **educador precisa estar antenado**. (Professor 18, 2024)

A **equipe escolar precisa estar sensibilizada** sobre a importância da educação digital e de certa forma ter o mínimo de conhecimento para trabalhar com os estudantes. Fazer debates sobre o uso consciente, trazer exemplos, situações que envolvam a temática... (Professor 19, 2024)

A educação digital é uma forma de humanização da ação. (Professor 20, 2024)

A responsabilidade é algo que tem que ser embutido nesta nova educação digital, confrontar o que devo fazer com o que posso fazer é dar a estes alunos responsabilidades de conduzir produtos da internet com sabedoria e **entendimento** que toda a **ação** nela executada terá uma **reação** para o aluno ou para a sociedade. (Professor 21, 2024)

A educação digital não deve ter o foco apenas de trazer novos aplicativos e plataformas, mas sim trazer uma **consciência crítica** para os educandos e os profissionais da educação no uso das tecnologias. (Professor 22, 2024)

Acredito que a busca de **conhecimento** sobre esses temas relacionados a internet deve fazer parte do **currículo estudantil desde a educação infantil** e, também serem trabalhados pelo Estado e sociedade civil organizada através da grande mídia e das organizações governamentais e não governamentais. (Professor 23, 2024)

A educação digital deveria **começar em casa**, com **limites** ao uso.

A priori, a educação digital consciente deve ser **trabalhada em família e posteriormente na escola**. (Professor 24, 2024)

A educação digital só será alcançada quando os **pais tomarem consciência dos riscos** que a internet oferece aos seus filhos. (Professor 25, 2024)

Todos os assuntos mencionados (doenças/perigos...) devem ser abordados com os alunos sempre (acredito que semanalmente se possível), pois afeta diretamente a vida de todos. **Mostrar os perigos**, as doenças relacionadas, convidar os pais/responsáveis para instrução também, pois muitos não tem noção dos que os filhos fazem ou passam na internet. Além das doenças, perigos relacionados, muitas crianças e adolescentes são usados por grupos extremistas para disseminar o ódio e até cometerem crimes nas escolas, por isso é muito importante a **inclusão dos pais nisso**.

Vivemos tempos difíceis com relação a internet e suas tecnologias. Os jovens estão dependentes, mas não sabem usá-la com sabedoria. Não conseguem ficar muito tempo sem celular e as redes sociais. Mas **não sabem fazer uma pesquisa e interpretar um texto**. (Professor 26, 2024)

Acho que temos um excesso de educação digital. Estranho que nenhum especialista (médico) não tenha se manifestado sobre essa grande exposição por alunos com telas, principalmente a internet. Acredito que estamos criando alunos que acham que sabem de tudo, tem todas as respostas na tela, mas não aprendem nada. Ter a resposta não é conhecimento. **Infelizmente nossos alunos deixaram de pensar**. (Professor 27, 2024)

É necessário que os órgãos responsáveis pela educação entendam isso e **valorize o profissional da educação** e não o confunda com um monitor que somente atua como mediador digital. O aluno precisa da interação com o professor, precisa de atenção humana. Os alunos não são uma unidade padronizada, aprendem de maneira individual, são únicos e só o professor consegue identificar essas especificidades e orientá-los da melhor maneira possível no seu processo de ensino e aprendizagem. (Professor 28, 2024)

A partir dos seus depoimentos, os professores sugerem uma educação digital lúcida e coerente nos processos de formação inicial e continuada sobre proteção humana na Era Digital, de modo que oportunize o devido preparo dos profissionais da educação no usufruto pedagógico dos produtos e serviços resultantes dos avanços científicos e tecnológicos universalmente constituídos, de modo que os benefícios de uso das tecnologias digitais sejam valorados e os prejuízos decorrentes do uso indevido, precoce, compulsivo e desordenado sejam prevenidos, alertados e enfrentados.

Os professores acrescentam que há necessidade de um arranjo estratégico (in)formacional de caráter interdisciplinar de áreas temáticas (educação, saúde, segurança, direito, assistência social, entre outras) para a efetivação de um movimento de conscientização socioeducacional para consolidação do uso ético, responsável, saudável e seguro das tecnologias digitais de informação e comunicação.

Os professores alertam sobre a condição restrita e fragilizada dos estudantes no atual momento histórico, altamente tecnologizado, no que se refere aos processos de pensamento, à imaginação, à criatividade, à observação, à interpretação, à linguagem, entre outros requisitos inerentes à cognição e à aprendizagem.

Consideram emergente a necessidade de elaboração e de execução de propostas educacionais que resgatem e desenvolvam práticas pedagógicas para a "formação integral" na Educação Básica.

Por fim, os professores destacam a importância da integração "família-escola" para abordar e disseminar informações sobre os temas sensíveis de uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, de modo a promover e fortalecer a rede plena de proteção das crianças e dos adolescentes na Era Digital, com destaque na integração família-escola para a cidadania digital consciente.

UMA CRÍTICA DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: PERCEPÇÃO INSTITUCIONAL DA UNESCO E PREVISÃO LEGAL NO BRASIL

O Relatório de Monitoramento Global da Educação elaborado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), publicado em julho de 2023, intitulado "Tecnologia na Educação: uma ferramenta a serviço de quem?" e, com especial atenção ao Brasil, se referem à Base Nacional Comum Curricular que trata da Cultura Digital na Educação e ao Programa Nacional de Educação Digital.

Esse Relatório revela que existem poucas evidências sólidas do valor agregado na tecnologia digital na educação e que boa parte das evidências é produzida pelos que estão tentando vendê-las. E essa constatação é alarmante, principalmente para o Brasil, pois já somam bilhões de reais investidos em política de inclusão digital com conectividade das escolas públicas em todo o país, desde o final da década de 1990, estreada com o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO).

O próprio Relatório traz informações de que países do primeiro mundo decidiram retroceder nos processos de inclusão digital nas escolas de Educação Básica, justificando tal decisão com dados de avaliações internacionais, como o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA[7]) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OCDE), que sugerem decadência no desempenho acadêmico atrelada ao uso inadequado e excessivo de TIC.

A classificação e posição geral do Brasil na edição do PISA 2022 estão na 53ª posição dentre 81 países participantes, dado revelado no relatório publicado em dezembro de 2023. Segundo a OCDE, o PISA mede a capacidade dos jovens de 15 anos de usar seus conhecimentos e habilidades de leitura, matemática e ciências para enfrentar desafios da vida real.

A partir desses resultados desastrosos em termos da produção do conhecimento e habilidades dos adolescentes nessas matérias, há de se questionar a relevância (custo-benefício) do grande investimento financeiro para inclusão digital das escolas brasileiras desde o final da década de 1990.

Por outro lado, mantém-se teoricamente nas diretrizes da educação brasileira a previsão de manter e até de ampliar os processos de inclusão digital, tanto que dentre as dez competências gerais da educação básica da Base Comum Curricular Brasileira (BNCC, 2018) encontra-se a "Cultura Digital", com o intuito de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética, para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos e exercer protagonismo e autonomia.

Em janeiro de 2023 foi instituída no Brasil, a Política Nacional de Educação Digital (PNED), Lei 14.533/2023, contendo quatro Eixos: Inclusão Digital; Educação Digital Escolar; Capacitação e Especialização Digital; Pesquisa e Desenvolvimento em TIC.

7 *Programme for International Student Assessment*. Disponível em: <https://www.oecd.org/pisa/>.

Na especificidade do Eixo Educação Digital Escolar do PNED, prevê-se o desenvolvimento do pensamento crítico em relação ao mundo digital, a aprendizagem para a participação consciente por meio das TICs, a compreensão dos impactos da revolução digital e a adoção de uma a atitude crítica, ética e responsável em relação ao uso das TIC.

Com base nessas previsões, colocam-se dois questionamentos fundamentais, para que o leitor possa acompanhar a composição das respostas às vistas da ética na administração pública:

a) Como que se dará o pensamento e a atitude crítica, ética, consciente e responsável em relação ao uso das TICs por crianças, adolescentes e jovens brasileiros, bem como a compreensão dos impactos da revolução digital, quando há fortes indícios de ausência ou insuficiência de processos formativos sistêmicos e consistentes na escola e na universidade públicas e privadas?
b) Já que é evidente a carência de formação dos professores e dos pedagogos em educação digital consciente na escola, atualmente, como poderiam ser estruturadas metodologicamente as condições para o preparo da família (pais, tios, avós) na necessária prevenção primária dos riscos e efeitos nocivos do uso imoderado e compulsivo de tecnologias digitais pelas crianças e pelos adolescentes?

Recorre-se à perspectiva da ética na administração da escola e da universidade para dar conta de responder a tais questionamentos. A fim de que os tomadores de decisão sobre a disseminação operacional e pedagógica de TIC possam revisitar e redimensionar os processos de inclusão digital que alcancem direta ou indiretamente as crianças e os adolescentes.

Para respostas, não se vislumbra outro caminho a não ser a inclusão digital ser regida pela ética, reflexão sobre a ação, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação das políticas de tecnologias na educação. Tendo o apoio permanente de todos, a responsabilidade em proteger a criança e o adolescente com prioridade absoluta, enquanto sujeitos de direitos, logicamente também se estende à Era Digital. Essa responsabilidade é de toda a sociedade, incluindo as empresas de tecnologias digitais, o Estado e a família.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caminha-se, assim, para o fim da reflexão ora proposta, evidentemente sem esgotá-la, mas com a certeza de ter provocado o devido desconforto em relação às condições atuais das políticas de tecnologias na educação, que não consideraram até o presente momento os efeitos do uso desordenado e compulsivo das tecnologias digitais.

Dessarte clama-se pela ética na administração dessas políticas como direito à proteção humana na Era Digital, principalmente em se tratando de crianças e adolescentes. Pondera-se que a educação digital para se tornar "consciente", ao ponto de elucidar mecanismos para garantir o uso saudável, seguro e responsável das tecnologias digitais, deve considerar as recomendações de especialistas das áreas de saúde e de segurança. Como as recomendações publicadas pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP)[8] desde 2016 em variados encartes com orientações para pais, professores, pedagogos e pediatras acerca da matéria em tela.

De modo a buscar a efetividade da educação digital consciente, assumindo a responsabilidade e o bom senso na disponibilização em tempo, conteúdo e na forma de acesso às tecnologias digitais por crianças e adolescentes, também considerando o previsto no Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) acerca do "Controle Parental".

Com a falta de informação sobre tais riscos e danos, os professores e as famílias ainda não se deram conta dos problemas que assolam essas pessoas em formação na Era Digital. Nunca houve tantas crianças e adolescentes tão tristes e cabisbaixos como na atualidade. Pois o aumento de casos de violência autoinfligida, problemas psicológicos e sociais como ansiedade, depressão, isolamento, ideação suicida e suicídio, evidenciados pelas estatísticas, revela o clamor da infância e da adolescência. A beleza da inocência e da pureza dessa fase maravilhosa da vida humana, está sendo gradualmente aniquilada.

A sociedade, de forma geral, ainda carece de informações e debates sistematizados sobre o transtorno de dependência tecnológica e os demais danos decorrentes do mau uso das tecnologias digitais, tanto na esfera da prevenção quanto no tratamento, quando o problema já está instalado. Esse tema ainda não integra o currículo orientativo nem a formação continuada

8 Disponível em: <https://www.spsp.org.br/>.

das comunidades escolares de primeira infância e da Educação Básica, nem mesmo das universidades na formação inicial de professores e pedagogos.

O conteúdo sobre a matéria tem sido abordado em pílulas pela mídia televisiva e pela *web*, ainda de modo desconexo e individualizado, com limitada participação de especialistas. No entanto, é necessário que avance rapidamente para uma estrutura formal muito bem elaborada e consistente, com participação direta de profissionais das diversas áreas do conhecimento para propagação plena dessas importantes informações em caráter interdisciplinar, intersetorial, próxima da sociedade, no modo descentralizado, regionalizado e municipalizado.

Desse modo, enaltece-se a necessidade da educação digital crítica e consciente para a proteção humana com a implementação de processos de (in)formação para professores, pais e pediatras em cada bairro, em cada cidade brasileira com apropriação de informações sobre os riscos do uso indevido e desordenado das tecnologias digitais para o desenvolvimento humano.

Diante das evidentes consequências, comprovadas cientificamente, do mau dimensionamento temporal e estrutural, que resultam em sofrimento por lesões e transtornos, inicialmente ocasionais ou acompanhados de pequenos desconfortos, mas que podem evoluir para doenças em estágio agudo e, posteriormente, crônico e irreversível, afetando o desempenho físico, mental, as capacidades cognitivas e o relacionamento interpessoal desde a mais tenra idade, faz-se necessário planejar e agir preventivamente com base na Educação Digital Consciente.

É urgente assumir, de forma conjunta, a responsabilidade de resgatar a dignidade das crianças e dos adolescentes, evitando que se tornem vulneráveis ainda mais vulnerabilizados e vitimizados na era da "Revolução Digital".

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de out. 1988. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, em 05/10/1988. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.

_____. **Marco Civil da Internet – Lei 12.965, de 23 de abril de 2014**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. **Resolução 245, 05 de abril de 2024.** Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania/Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente/ Coordenação-Geral do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Dispõe sobre os direitos das crianças e adolescentes em ambiente digital. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-245-de-5-de-abril-de-2024-552695799>. Acesso em: 16 abr. 2024.

_____. **Plano Nacional de Educação Digital – PNED**. Brasília Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm>. Acesso em: 15 mar. 2024.

PASSOS, Elizabete. **Ética nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 2004.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. **#Sem Abuso #Mais Saúde.** 2021. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22969c-GPA-SemAbusos_Mais Saude.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.

TONO, Cineiva Campoli. **Ética na Administração Pública, Especialização em Formulação e Gestão de Políticas Públicas**. Anotações da Aula do Professor Kleber Bez B. Candiotto. UFPR, 2009.

CAPÍTULO 6

O PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA *SAÚDE SIM*![1]

Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda Bermudez[2]

INTRODUÇÃO

O avanço científico e tecnológico mundial perpassa pelo engajamento das instituições de ensino superior para além do processo pedagógico especializado para produção do conhecimento humano durante o ministrar de aulas e outros eventos de cunho acadêmico para disseminação de informações, pois ao ampliar a sua abrangência de atuação para as esferas de pesquisa e de intervenções práticas na sociedade por intermédio de projetos de extensão universitária, alcança efetividade em termos de cidadania socioeducacional.

O Projeto de Extensão Universitária intitulado "Saúde Sim!", implementado na Universidade Federal do Paraná desde 2021, é um exemplo de ação efetiva de cunho acadêmico e científico. O projeto dissemina dados e informações relevantes sobre o cuidado com a saúde humana, principalmente de crianças e adolescentes, utilizando recursos multimidiáticos com aplicação em ações presenciais em escolas de educação básica e com a disponibilização de um acervo de vídeos em canal do Projeto na internet.

Ao longo dos anos de implementação do Projeto "Saúde Sim", os conteúdos tratados e produzidos para intervenções práticas junto à sociedade, foram sendo adaptados, reformulados e ampliados. Um exemplo disso é a introdução da temática sobre o uso saudável das tecnologias digitais, com orientação do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. Nesse contexto, acadêmicos da universidade estudam e se aprofundam no tema, produzem materiais didáticos

1 Palestra proferida presencialmente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 10/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Médica Pediatra. Mestra e Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná; *E-mail*: beatrizbagatin@ufpr.br

e, se preparam para a ministração presencial de palestras em escolas de Educação Básica. O objetivo é informar, sensibilizar e conscientizar a comunidade escolar sobre os mecanismos de prevenção dos riscos e efeitos nocivos do uso precoce e desordenado das tecnologias digitais para a saúde humana.

DESENVOLVIMENTO

A Extensão Universitária é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, que promove a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade. Deve estar integrada ao ensino e à pesquisa e colaborar com a formação cidadã e profissional dos estudantes (UFPR, 2024)[3].

A Extensão Universitária pode ser desenvolvida sob a forma de Programa, Projeto, Curso, Evento ou Prestação de Serviço Extensionista, pela atuação de docentes, estudantes, técnicas e técnicos administrativos e por colaboradores de fora da Universidade. Necessita estar construída com base nos princípios extensionistas, que são: impacto e transformação social, interação dialógica, interdisciplinaridade, interprofissionalidade, indissocialidade entre ensino, pesquisa e extensão e impacto na formação discente.

Desse modo, foi proposto a partir do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR) o Projeto de Extensão *Saúde Sim!*. Iniciou na sequência de um outro projeto denominado *Prevenção das Doenças Cardiovasculares na Infância nas Escolas de Curitiba*, que é a maior causa de morbimortalidade brasileira e mundial (Duncan *et al.,* 2012) (Collaboration, 2016).

O "Projeto Saúde Sim" da UFPR, a princípio, consistia em levar informação acadêmico-científica às crianças de 4 a 9 anos através da apresentação de peças de teatro de fantoches, a fim de promover o estilo de vida saudável, contribuindo para a prevenção das doenças crônicas evitáveis (De Oliveira, 2008), (Yates & Twigg, 2017), (Coelho, 2017), (Soares, 2017), (De Oliveira *et al*., 2021). A justificativa inicial era a prevenção de doenças cardiovasculares que são a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo.

Em Baependi iniciou em 2010 o "Projeto Corações de Baependi" em Minas Gerais, que é o primeiro estudo que acompanha famílias brasileiras

3 Disponível em: <www.proec.ufpr.br/links/extensao/normatizacoes.html>.

em doenças cardiovasculares, com 2.500 pacientes nas unidades de posto de saúde com equipe médica e de apoio para os exames complementares. Porém, percebeu-se naquela cidade, a necessidade de interação com a comunidade para a real promoção da saúde e mudanças dos hábitos de vida. Surgiu a ideia de escrever peças de fantoches para o público infantil e dessa forma tanto as crianças quanto os pais (indiretamente), receberiam informações acerca do assunto "saúde" (De Oliveira, 2007), (Soares, 2018). Essas ações também ocorreram em Boston e nas cidades vizinhas entre 2019 e 2021, voltadas para a população brasileira que vivia na região (De Oliveira *et al.*, 2021).

O isolamento físico exigido pela Pandemia de Covid-19 a partir da 2ª quinzena de março de 2020, com a impossibilidade das ações presenciais, foi iniciada a produção de vídeos educativos de curta duração, utilizando o *software* VideoScribe® para a criação de animações no escopo do Projeto "Saúde Sim".

Foi criado um canal do YouTube intitulado *Saúde nas Escolas* com a estética que simula uma aula com imagens e textos animados, narrados pelos acadêmicos da UFPR das áreas de saúde e de educação participantes do projeto de extensão – bolsistas e voluntários.

A elaboração dos conteúdos das atividades presenciais ou virtuais é realizada pela equipe de discentes com o conhecimento adquirido nas disciplinas dos Cursos e complementado por material enviado pelo coordenador e/ou orientadores do projeto, ampliando e encaminhando-o para discussão.

Desse modo foram mantidas as ações que objetivavam conscientizar a população sobre cuidados com a saúde e explicar para as crianças e adolescentes, novos conceitos sobre hábitos de vida saudáveis através de atividades lúdicas. A avaliação do projeto ocorreu por comentários dos professores da escola, fichas de avaliação pelo público-alvo, *likes*[4] e comentários nas redes sociais.

Um projeto de extensão pode durar no máximo cinco anos. Por isso, no período pandêmico foi encerrado o Projeto de Extensão Prevenção das Doenças Cardiovasculares na Infância nas escolas de Curitiba e proposto com aprovação da Pró-Reitoria de Extensão Universitária da UFPR o Projeto *Saúde Sim!,* em seu lugar.

Com isso, formalmente, em 1º/04/2021 iniciou-se o Projeto de Extensão *Saúde Sim!* com a mudança do nome do canal do YouTube para *Saúde*

4 Um *like*, ou botão de gosto, é uma forma de expressar que se gosta, aprecia ou apoia algum conteúdo em *sites*, fóruns, redes sociais e *blogs*.

Sim UFPR ainda no período pandêmico da Covid-19, com publicação de mais vídeos de curta duração direcionados para todos os públicos (crianças, adolescentes e adultos da população em geral, além dos pacientes do Complexo Hospital de Clínicas atendidos nos ambulatórios via telemedicina e depois presencialmente).

Dessa forma, busca-se promover saúde com uma linguagem clara, e exposição atrativa, lúdica e interativa, ou mesmo por vídeos de curta duração destinados a crianças, adolescentes e adultos, com temas como: alimentação saudável, exercício físico, ideias de como se exercitar na pandemia, importância das vacinas, higiene, sono, convivência, uso racional e seguro da internet, saúde mental, prevenção de uso abusivo de álcool e outras drogas, saúde sexual, prevenção de gravidez na adolescência e de infecções sexualmente transmissíveis.

Aos poucos foi liberado o isolamento e iniciadas atividades presenciais como rodas de conversa na Unidade Escola da UFPR, abertas à comunidade, com facilitação e mediação dos discentes com supervisão dos orientadores e coordenador do projeto.

Foram publicados 15 vídeos no período de maio de 2020 a junho de 2021, com durações variáveis entre 2 e 7 minutos. Com conteúdo objetivo e linguagem simples, os vídeos tiveram bom alcance de público e retorno positivo dos espectadores, alcançando assim diferentes públicos com 90 a 11.000 visualizações até julho de 2022. Esse resultado foi atingido pela divulgação nas escolas e nas consultas médicas de orientação de promoção de saúde.

As atividades presenciais foram retomadas nas escolas ao final da pandemia e as parcerias com o Rotary (Projeto Jovem Imagine-se) e o Instituto Tecnologia e Dignidade Humana facilitaram identificar ações e entrada nas instituições, assim como as reuniões de planejamento e formação enriqueceram a abordagem técnica e especializada dos temas.

Assim, desde 2022 até o momento, cada vez mais as ações estão sendo ampliadas e interativas nas escolas de educação básica e institutos empresa-escola, diretamente com adolescentes, trabalhando temáticas para projeto de vida, sexualidade ou uso seguro e consciente da tecnologia e, a partir disso, cada grupo indica outras áreas da saúde que necessitam ser esclarecidas.

O Projeto *Saúde Sim* extrapolou o seu campo de atuação presencial para além de Curitiba, capital do Estado do Paraná e região metropolitana. Pois adolescentes de escolas paulistas e cariocas também receberam ações do *Saúde Sim!,* nos municípios de: Santo André, Porto Real, Volta Redonda, Rezende.

A metodologia de implementação do Projeto sofreu algumas modificações ao longo do período. Agora, além da caixa para perguntas, é distribuído um questionário, ou uma autoavaliação para os adolescentes ou uma sondagem de questões que necessitam ser abordadas na atividade que foi executada ou que será implementada futuramente para que os objetivos de promoção de saúde realmente sejam atingidos.

O questionário possibilita que os/as adolescentes vislumbrem a necessidade de se envolver com as ações, já que traz à tona dúvidas, suscita autorreflexão e estimula atitudes e posicionamento. Sabe-se que ações de promoção de saúde tenderão a gerar impacto maior no público-alvo pela sensibilização, engajamento, interesse na aquisição de mais informações e entendimento.

Outra metodologia utilizada foi a gamificação, aplicada em atividade presencial na escola para desenvolver temas como "*Adolescentes e Saúde Mental*", e também *on-line* em datas comemorativas, como na primeira semana de fevereiro, com a prevenção da gravidez na adolescência (ex.: "O quanto você sabe sobre os custos de criar um bebê"), e no dia 29 de agosto, com o combate ao tabaco ("O que você sabe sobre os tipos de fumo").

Foram realizados dois eventos em parceria a instituições do Terceiro Setor: **(1)** "Autismo na vida adulta, e agora?", em 03/09/2022 no Auditório do Setor de Ciências da Saúde, em parceria com Vivendo à Inclusão; **(2)** V Seminário Nacional sobre Tecnologia e Dignidade Humana em 9 e 10/10/2023 no Setor de Educação da UFPR no formato híbrido, com transmissão ao vivo pelo canal do YouTube do Instituto de Tecnologia e Dignidade Humana, onde o evento ficou disponibilizado.

Foi organizada rodas de conversa com a população indígena paranaense sobre estilo de vida, devido ao aumento da obesidade na adolescência, que ocorreram em novembro e dezembro de 2023, totalizando 70 horas de duração.

O Projeto *Saúde Sim!* segue propiciando pesquisas extensionistas apresentadas em eventos científicos e algumas em preparação para publicação em periódicos. Entre elas, ações educativas envolvendo adolescentes de escolas, com foco em temas: o adolescente masculino, saúde emocional, ações educativas para prevenção à dependência tecnológica e dos crimes na internet. Para os docentes, rodas de conversa e oficinas para conhecimento maior sobre conteúdos sensíveis e reflexões para o uso equilibrado de conteúdos digitais no ensino durante a infância e adolescência, fases de intenso desenvolvimento cerebral.

Colhendo frutos e reconhecimentos, a pesquisa sobre o adolescente masculino que aborda sua percepção ao exame andrológico foi premiada no 16º Congresso Brasileiro de Adolescência em 2023 (Gomes *et al.*, 2023).

Houve, ainda, com validação desse projeto extensionista, no início de 2024, a realização de uma pesquisa diagnóstica com mais de 1.800 formulários preenchidos com professores da rede estadual de Educação Básica, de 195 municípios do Paraná, sobre a percepção e o conhecimento sobre os impactos humanos das tecnologias digitais na Educação Básica, cujos resultados corroboram com a intervenção extensionista de caráter conscientizador da tríade "saúde-cuidado-tecnologia".

Nessa perspectiva, o Projeto Saúde Sim! contribui para o estabelecimento e a manutenção do estilo de vida adequado e uso equilibrado e seguro das telas, pois contribui para o desenvolvimento da consciência em relação aos cuidados com a saúde, a começar pelos próprios acadêmicos, primeiros beneficiados com o Projeto e, de forma expandida às gerações futuras, crianças e adolescentes da Educação Básica.

Assim, a extensão universitária cumpre um papel importantíssimo na formação dos graduandos em sua atuação em muitos contextos sociais. Estes, por sua vez, são contemplados por suas ações individuais e em grupo. No caso do *Saúde Sim!* sabe-se que a promoção da saúde é um compromisso social que requer a participação de todos os seus membros. A educação em saúde não é um compromisso exclusivo das escolas, deve envolver profissionais de saúde com programas bem estruturados para um impacto positivo (Fenwick-Smith; Dahlberg; Thompson, 2018), (Le *et al.*, 2021), (Pérez-Jorge *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia aplicada no Projeto *Saúde Sim!*, desde o seu início, pressupõe uma ação interdisciplinar, intersetorial e interinstitucional que merece ser replicada e ampliada. Ao tratar do cuidado com a saúde humana, é evidenciada a relevância social e de abrangência mundial da envergadura deste projeto.

A promoção de projetos de extensão universitária, como o Projeto *Saúde Sim!* da UFPR, deve ser incentivada pelos órgãos de fomento, principalmente quando se refere às universidades públicas que possuem em sua essência

o compromisso social sobre tudo o que criam, estudam e disseminam em termos de dados e informações que subsidiam a produção do conhecimento humano historicamente constituído.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a todos os graduandos e orientadores que fizeram ou fazem parte da equipe, em especial: Tcharles da Silva Gomes, Suelen Campos da Luz e Daniel Ingrisani Branco (graduandos); e à Profa. Dra. Cineiva Campoli Paulino Tono e ao Prof. José Feuser Meurer (orientadores), pela parceria com o Instituto Tecnologia e Dignidade Humana.

REFERÊNCIAS

COELHO, P. D. Práticas educativas relacionadas à saúde para crianças de 4 a 10 anos. Projeto Coraçõezinhos apaixonados: um relato de experiência. **Revista Conexão em Foco**, Curitiba, v. 01, n. 13, p. 48-54, jan./jul. 2017. Disponível em: <https://www.revista.conexãoemfoco.ufpr.br>. Acesso em: 10 jun. 2024.

COLLABORATION, NCDRF. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. **Lancet**, n. 387(10027): p. 1.513-1.530, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27061677/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

DUNCA, N. B. *et al*. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista Saúde Pública**, v. 46 (Supl): p. 126-134, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/WJqKxczd7dnYmzhvVdFMgyd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FENWICK-SMITH, A.; DAHLBERG, E. E.; THOMPSON, S. C. Systematic review of resilience-enhancing, universal, primary school-based mental health promotion programs. **BMC Psychol**, v. 6(1):30, 5 jul. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29976252/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GOMES, T. S.; BRANCO, D. I.; IWAMOTO, A.; BERMUDEZ, B. E. B. V. Percepção do Exame Andrológico por Adolescentes. 16º Congresso Brasileiro de Adolescência da Sociedade Brasileira de Pediatria. **Anais SBP**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <http://anais.sbp.com.br/

trabalhos-de-congressos-da-sbp/16-congresso-brasileiro-de-adolescncia/0007-percepcao-do-exame-andrologico-por-adolescentes.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

LE, L. K. *et al*. Cost-effectiveness evidence of mental health prevention and promotion interventions: A systematic review of economic evaluations. **PLOS Med**., 11/05/2021, v. 18(5):e1003606. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33974641/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

OLIVEIRA, C. M. *et al*. Heritability of cardiovascular risk factors in a Brazilian population: Baependi Heart Study. **BMC Med Genet**, v. 9, p. 32, 22/04/2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2386446/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. Projeto Hashtags: comunicação de risco para COVID-19 na comunidade imigrante brasileira em Boston. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 12, p. 147-156, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11694>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PÉREZ-JORGE, D. *et al*. Educational Programs for the Promotion of Health at School: A Systematic Review. **Int J Environ Res Public Health**, v. 18(20):108-18, 14/10/2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8535642/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SOARES, F. M. Conscientização infantil: abordagem lúdica sobre utilização de recursos naturais. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 87-92, jan./jul. 2017. Disponível em: <https://ojs.unesp.br/index.php/revistaproex/login>. Acesso em: 10 jun. 2024.

UFPR – Universidade Federal do Paraná. **Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR**. Disponível em: <www.ufpr.br>. Acesso em: 10 jun. 2024.

YATES, E.; TWIGG, E. Developing creativity in early childhood studies students. **Thinking Skills and Creativity**, v. 23, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871187116301572>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CAPÍTULO 7

O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E ENTRETENIMENTO (*TICE*) NO NEURODESENVOLVIMENTO INFANTIL[1]

Antonio Carlos de Farias[2]

INTRODUÇÃO

De que forma a herança genética e o ambiente influenciam a formação do cérebro, moldando nossa identidade? Qual é o impacto das tecnologias nesse processo e como têm influenciado as diferentes gerações? A neurociência tem buscado respostas para essas questões, uma vez que suas consequências são extremamente relevantes para a sociedade (Qiu; Liu, 2023; Walsh y col., 2018).

Ao longo da história, as tecnologias surgiram como ferramentas para facilitar nosso trabalho, muitas vezes sendo utilizadas como extensões de nosso próprio corpo, potencializando o desempenho físico, cognitivo e mental e alterando a forma como pensamos, memorizamos e realizamos tarefas.

Na história mais recente, a revolução digital proporcionou um avanço exponencial para a humanidade, culminando com o surgimento da inteligência artificial, uma tecnologia disruptiva que certamente terá grande impacto em diversas áreas, abrindo possibilidades reais para o aumento da longevidade e melhora da qualidade de vida das pessoas, bem como para otimizar o uso dos recursos ambientais, impactar a economia mundial e colaborar para a sustentabilidade do planeta.

---

1 Esse texto é parte da Palestra proferida no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana.

2 Mestre e Doutor em Biotecnologia Aplicada a Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração em Neurociência aplicada a Educação e Saúde Mental da Criança e do Adolescente, MBA em Gestão em Saúde; Neurologista Infantil do Hospital Pequeno Príncipe; Pesquisador do Núcleo de Neurociências do Instituto Pelé Pequeno Príncipe. Curitiba/PR, Brasil. *E-mail*: pediatria.neuro@gmail.com.

Mesmo diante desses benefícios, as tecnologias geraram e continuam a gerar dilemas sobre sua correta e ética utilização, algo que sempre foi contornado com um uso inteligente e racional em favor da sociedade. O mundo atual enfrenta esses dilemas, as facilidades proporcionadas pelo mundo digital trouxeram potenciais riscos envolvendo o desenvolvimento cognitivo, a formação saudável da personalidade, a empregabilidade, os relacionamentos e a saúde mental.

O objetivo deste capítulo é demonstrar como as Tecnologias de Informação, Comunicação e Entretenimento (TICEs) influenciam o desenvolvimento e o funcionamento cerebral, causando repercussões no comportamento, na formação da identidade e nos relacionamentos sociais, suscitando dilemas éticos, especialmente sobre o uso excessivo, indiscriminado e não supervisionado por crianças e adolescentes, que passam por um período de vulnerabilidade do desenvolvimento cerebral, no qual hábitos e comportamentos inadequados podem interferir no funcionamento cerebral e impactar o desempenho cognitivo e emocional, podendo levar a situações de dependência digital, baixo desempenho escolar e problemas de sociabilização, fatores críticos que podem comprometer o futuro dessa geração.

A educação digital e a conscientização sobre os impactos das TICEs são essenciais para garantir que as gerações atuais e futuras possam desfrutar de todos os benefícios proporcionados pela era digital, sem negligenciar a importância do desenvolvimento saudável do cérebro e da mente.

FATORES QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NERVOSO

A formação e o desenvolvimento do sistema nervoso são influenciados pela interação entre os genes herdados dos nossos pais (predisposição genética) e o ambiente em que vivemos. Desde a formação nos primeiros três meses de gestação até as mudanças da infância, adolescência e vida adulta, diversos genes são ativados para orientar o crescimento dos neurônios, a mielinização dos axônios e a formação ou eliminação de sinapses.

A experiência sensorial proporcionada pelos cinco sentidos ativa o funcionamento desses genes e resulta em aprendizagem biologicamente representada pela formação de novas sinapses (plasticidade). A alimentação diversificada e

equilibrada, com a presença de nutrientes essenciais, desempenha um papel crucial nesse processo. As transformações que ocorrem no cérebro ao longo do desenvolvimento são suportadas pela energia proveniente de nutrientes, destacando-se: ácido fólico, vitamina B12, zinco, ferro e ácidos graxos. O ácido fólico participa nas reações de formação e reparação do DNA e na produção de neurotransmissores. A vitamina B12 contribui para a formação das células nervosas e produção de mielina, substância que reveste os axônios, oferecendo proteção e incremento da velocidade do impulso nervoso. O ferro é necessário para realizar o transporte de oxigênio e produção de neurotransmissores.

Os ácidos graxos ômega-3 e ômega-6 são componentes essenciais das membranas celulares e estão envolvidos, juntamente com o zinco, na formação de sinapses. Portanto, uma alimentação equilibrada rica nesses nutrientes é muito importante para garantir o desenvolvimento saudável e o adequado funcionamento cerebral.

O estímulo externo por meio de atividades lúdicas também é um fator importante. Brincar é essencial para o desenvolvimento cognitivo, emocional, social e físico (Wood; Zivcakova y col., 2012). Durante o brincar, as crianças aprendem a explorar o mundo ao seu redor e desenvolvem habilidades importantes, como resolução de problemas, cooperação, imaginação e comunicação.

Para que a aprendizagem seja eficaz, é necessário utilizar diferentes canais sensoriais. Quanto maior a quantidade, diversidade e qualidade de estímulos sensoriais, mais sinapses são formadas, criando mais caminhos para a aprendizagem.

Crianças que são estimuladas através do brincar têm um domínio maior de vocabulário, desenvolvem melhores estratégias para resolver problemas, apresentam um desempenho escolar melhor e demonstram comportamentos sociais mais proativos.

Evidências científicas indicam que o cérebro é extremamente receptivo ao brincar durante os primeiros anos de vida, período de intensa neuroplasticidade. As crianças que recebem menos estímulos lúdicos nos primeiros 3 anos de vida apresentam índices mais baixos de desempenho em testes de inteligência, além de uma maior incidência de problemas no neurodesenvolvimento e doenças mentais (Sánchez-Luquez *et al.*, 2024); (Cuartas *et al.*, 2013); (Vanes *et al.*, 2023).

Quando as crianças passam muito tempo em ambientes digitais, geralmente reduzem as atividades físicas, comprometem os ritmos biológicos de

sono e a qualidade da alimentação, interagem menos com as pessoas do mundo real e a natureza, gerando vulnerabilidades para o neurodesenvolvimento.

COMO AS TICES INFLUENCIAM A PLASTICIDADE CEREBRAL E A APRENDIZAGEM?

A aprendizagem acontece por meio da plasticidade sináptica, que é a habilidade do cérebro de reorganizar suas conexões em resposta a estímulos cognitivos ou experiências emocionais relevantes. Esse processo se inicia com a experiência sensorial, constante, diversificada e equilibrada, que leva à ativação repetitiva das redes cerebrais. Quando o impulso elétrico chega às sinapses, ele estimula a síntese e o transporte de proteínas para locais específicos da membrana plasmática do neurônio, onde são incorporadas à sua estrutura lipídica. Essa reação neuroquímica nos permite reter informações por curtos períodos até processá-las (memória de curto prazo).

Com a exposição repetida às TICEs, ocorre a resposta hormonal do estresse que resulta em maior liberação do cortisol que estimula a expressão de mais proteínas nas sinapses, impulsionando o crescimento dos neurônios e a formação de novas sinapses, alterando a estrutura cerebral (aprendizagem induzida pela plasticidade). Esse mecanismo ocorre ao longo da vida, embora seja menos ativo com o passar dos anos. Nos primeiros dois anos, é mais intenso, impulsionado pela experiência sensorial concreta e pela alta demanda de aprendizagem necessária para a adaptação ao ambiente.

As TICEs estimulam a aprendizagem induzida pela plasticidade cerebral, remodelando a estrutura e o funcionamento do cérebro. Ao utilizá-las de forma consistente, novas conexões entre os neurônios são estabelecidas, as conexões existentes são fortalecidas ou enfraquecidas, e as memórias são reforçadas ou eliminadas.

No entanto, ao contrário do estímulo concreto, que engloba todos os canais sensoriais, o estímulo digital prioriza principalmente o canal visual e auditivo, sobrecarregando-os de informações e negligenciando os outros sentidos. Ainda que as crianças se tornem mais ágeis na realização de algumas tarefas, comprometem a capacidade de atenção, linguagem e memória, fatores que impactam a aprendizagem, a realização de atividades e a interação social.

Outro mecanismo importante de aprendizagem é desempenhado pelos neurônios espelho, redes distribuídas em áreas motoras e de linguagem no cérebro. Eles são ativados quando realizamos uma ação ou quando observamos alguém realizá-la, permitindo imitar, compreender e aprender (Krabóth; Kálmán, 2021).

Através desse mecanismo, o ser humano evoluiu em habilidades linguísticas e sequências de movimentos que facilitaram a sociabilização e a adaptação ao ambiente. A expressão de emoções e a empatia durante a comunicação são essenciais para a sociabilização, pois permitem que uma pessoa sinta e compreenda as emoções do outro, ajustando o comportamento não verbal de acordo com o ambiente e a situação.

As TICEs não priorizam a interação social cara a cara, o que pode reduzir a ativação desses neurônios, afetando tanto a capacidade verbal (som da voz, entonação, ritmo, vocabulário) quanto a não verbal (expressão facial, expressão das emoções, percepção da emoção do outro). Estudos longitudinais em neurociência mostraram que mais tempo de tela nos primeiros dois anos de vida está associado a atrasos nos marcos de linguagem ao longo do desenvolvimento (Madigan *et al.,* 2019).

COMO O CÉREBRO PROCESSA AS INFORMAÇÕES DO AMBIENTE?

O processamento cerebral é o mecanismo pelo qual o cérebro recebe, interpreta, armazena e utiliza as informações provenientes das experiências sensoriais, desde a entrada pelos órgãos dos sentidos até a consolidação do aprendizado em nossos depósitos de memória.

O sistema nervoso utiliza duas redes cerebrais de atenção: uma posterior, noradrenérgica, que controla a atenção aberta, e outra anterior, dopaminérgica, que controla a atenção fechada (concentração). Essas redes trabalham juntas, regulando a atenção e alternando entre a resposta automática e o controle voluntário.

A atenção aberta ocorre quando estamos relaxados, receptivos aos estímulos externos e abertos a novas informações. Por exemplo, em uma sala de aula cheia de estímulos sensoriais, estamos com atenção aberta, absorvendo o conteúdo. Já a atenção fechada acontece quando estamos focados em uma tarefa específica e bloqueamos estímulos irrelevantes, como durante a leitura.

Em outras situações, a atenção pode ser capturada automaticamente por estímulos externos, mesmo quando estamos concentrados, como um chamado de alguém, um alerta de mensagem ou um barulho inesperado. Nestes momentos os sistemas de alarme, motivação e recompensa também são acionadas.

O processamento cerebral geralmente começa quando estamos em estado de atenção aberta, com a entrada das informações sensoriais pelos cinco sentidos, onde os receptores sensoriais as transformam em sinais elétricos. Esses sinais são transmitidos a diversas estruturas da rede posterior, destacando-se a ponte cerebral, o mesencéfalo, a amígdala e o sistema límbico, além da região parietal posterior.

Nessa etapa, se uma informação do ambiente desperta interesse ou alerta de perigo, o acionamento do núcleo cerúleo, localizado no mesencéfalo, aumenta a liberação de noradrenalina, envolvendo as estruturas do sistema límbico e córtex parietal posterior, amplificando a reação do organismo, favorecendo o aumento da vigilância, o interesse e as reações comportamentais necessárias para explorar a informação, se afastar ou combatê-la, adotando reações de medo, luta e fuga.

Se ocorre o interesse, a rede anterior é envolvida e se instala a atenção fechada e um comportamento exploratório. Ela é formada por conexões entre o córtex pré-frontal (CPF) e quatro redes cerebrais distintas. A primeira integra o CPF com a substância negra e o núcleo estriado, com a função de realizar a inibição dos movimentos; a segunda integra o CPF com as estruturas mesolímbicas e o núcleo accumbens, envolvidos na memória operacional e regulação dos comportamentos de motivação, recompensa e alarme; a terceira integra o CPF com a rede mesocortical, responsável por realizar o raciocínio analítico e o controle da fluência verbal; e a quarta, integra o CPF com o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que regula a produção e liberação de diversos hormônios que influenciam a atenção e o estado de alerta.

O CPF inibe a atividade motora e controla a entrada e recuperação de informações no hipocampo, trabalhando em conjunto com a amígdala na ativação do sistema de alarme, mobilizando o sistema nervoso autônomo e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal envolvidos nas respostas fisiológicas do estresse.

Já o sistema de motivação e recompensa é ativado pela liberação de dopamina pelo núcleo accumbens, que impulsiona o comportamento motivado em busca de sensações agradáveis e saciedade. O adequado funcionamento dessas redes nos oferece a capacidade de ignorar estímulos irrelevantes e selecionar

estímulos específicos focando em seus detalhes considerando os sentimentos de motivação, recompensa, percepção de perigo e as memórias relacionadas, observando a necessidade ou não de armazenar a informação para futuros aprendizados (Guyton & Hall, 2017), (Lente, 2023). Compreender esse processo nos ajuda a entender como as TICEs impactam o funcionamento cerebral.

COMO AS TICES INFLUENCIAM O PROCESSAMENTO CEREBRAL?

Estudos em neurociências têm mostrado evidências de que a sobrecarga sensorial repetitiva causada pelas TICEs pode alterar as conexões entre o córtex pré-frontal e a região límbica do cérebro, comprometendo a atenção, a memória operacional, o processamento emocional e a consolidação da aprendizagem (Kowalczyk; Shi; Magnuski *et al.,* 2018).

Os estímulos competitivos e recorrentes frequentemente ativam a atenção de forma dispersa, sobrecarregando a memória operacional. Como o córtex pré-frontal utiliza a memória operacional para controlar a entrada, análise e transferência de informações para o hipocampo, responsável pela memória de longo prazo, a sobrecarga dessa função cerebral pode resultar em uma experiência limitada do que observamos e sentimos, levando ao armazenamento de informações imprecisas.

Em resumo, as TICEs interferem na atenção, exigem muito da memória operacional e, consequentemente, podem comprometer a consolidação do conhecimento na memória de longo prazo, dificultando a formação de conceitos úteis para a capacidade de julgamento e tomada de decisão, bem como para sedimentar o aprendizado e utilizá-lo em aprendizados futuros.

Realizar várias tarefas ao mesmo tempo pode nos dar a falsa sensação de produtividade e boa capacidade de concentração, mas na verdade reduz o foco em todas elas, comprometendo a aprendizagem. Por exemplo, em ambiente digital, a leitura rápida, ao mesmo tempo em que ocorrem outros estímulos competitivos, pode levar a interpretações equivocadas e ao compartilhamento com outras pessoas (Wood; Zivcakova y col., 2012).

O processamento rápido também pode afetar a escrita. Os textos presentes nas redes sociais são simplificados, com mensagens curtas, abreviações, *emojis* e gírias; embora proporcionem agilidade, podem implicar em perda de

habilidades linguísticas mais avançadas, como a capacidade de expressar ideias complexas de forma clara e gramaticalmente correta. Os jovens enfrentam dificuldades, especialmente quando precisam produzir textos em contextos acadêmicos ou profissionais.

No que diz respeito à memória remota, o hábito de delegá-la a aplicativos faz com que essa função seja menos solicitada. Como as redes neurais não utilizadas são gradualmente eliminadas, essa terceirização da memória pode futuramente reduzir nossa capacidade de memorização de fatos, lugares e conhecimentos. Esquecimentos, brancos em provas e lapsos de memória são queixas frequentes entre os jovens.

COMO AS TICES PODEM CAUSAR DEPENDÊNCIA DIGITAL?

Para promover o uso, as TICEs foram desenvolvidas com mecanismos para capturar e manter nossa atenção, como o acionamento automático e repetitivo dos sistemas de alarme, motivação e recompensa. Esse acionamento libera dopamina no núcleo accumbens e se continuado, também inibe o hipotálamo nos mecanismos de sede e fome, aumentando a vigilância, a sensação de prazer e recompensa durante a atividade digital, gerando um desejo latente de buscar mais gratificação instantânea que pode inclusive superar as necessidades de relacionamento, alimentação e sono.

Estas descobertas vêm de estudos científicos que relacionam o uso excessivo de videogames com a ativação do sistema de motivação e recompensa, situação que pode ser facilmente observada em diversas circunstâncias, como quando uma criança recebe notificações de mensagens, curtidas em postagens ou pontos por avançar em fases de um jogo (Tian *et al.,* 2014).

Ao adotarem esses comportamentos, elas também ficam vulneráveis ao estresse crônico e suas consequências, como a alterações nos ritmos de sono e alimentação, ansiedade, instabilidade emocional e embotamento afetivo.

Naquelas com predisposição genética envolvendo o sistema dopaminérgico, especialmente crianças e adolescentes afetados por Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Controle de Impulsos e da Conduta e Transtorno do Abuso de Substâncias, essa vulnerabilidade é ainda maior. O que inicialmente era uma busca por distração

e entretenimento pode se transformar em uma dependência digital, levando a criança a dedicar mais tempo e energia ao mundo *on-line*, negligenciando as demandas da vida real.

A sensação de prazer obtida rapidamente com o uso dos dispositivos não é encontrada em situações rotineiras que exigem mais esforço e tempo para serem alcançadas. Essas situações prejudicam o desempenho escolar, as relações familiares e sociais, e tornam as crianças mais propensas a transtornos mentais.

A dependência tecnológica agora é reconhecida como um diagnóstico clínico na 5ª edição – Texto Revisado do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR) da Associação Americana de Psiquiatria, caracterizada pelo uso excessivo e descontrolado das TICEs, dificuldade em se desconectar dos dispositivos, irritabilidade ou agressividade quando impedido de usá-los, ansiedade extrema ao se desconectar, diminuição do interesse por outras atividades e negligência de compromissos e responsabilidades devido ao desejo de permanecer conectado (DSM -5 -TR. 5, 2023).

COMO AS TECNOLOGIAS INFLUENCIAM A FORMAÇÃO DA IDENTIDADE?

Durante o desenvolvimento humano, à medida que adquirimos conhecimento através de nossas experiências sensoriais e relacionais, vamos construindo uma identidade e um modelo de mundo, e toda nova informação é analisada à luz desses atributos.

A capacidade de raciocínio que utilizamos para adquirir novos aprendizados, levando em consideração o que já sabemos, é o que chamamos de inteligência. O córtex pré-frontal é o responsável pelo controle executivo desse processo, regulando nossa atenção e utilizando a memória operacional para comparar as novas informações com as memórias antigas, consolidando assim a aprendizagem.

Esse funcionamento cerebral nos permite perceber a nós mesmos em diferentes situações da vida, como durante interações sociais, e antecipar as consequências de nossas ações. É dessa forma que tomamos consciência de nossos sentimentos, percebemos os outros e o mundo ao nosso redor, e equilibramos emoção e razão para obter melhores resultados emocionais, cognitivos e sociais.

Outro ponto importante para entender essa influência é compreender como a família, sociedade e cultura colaboram para a formação do caráter e personalidade, bases de nossa identidade. O caráter é a parte mais estável e duradoura da nossa identidade, sendo fortemente influenciado pela educação familiar. Ele possui implicações morais e éticas, orientando nossas ações e decisões, assim como nossa forma de agir e nos comportar em relação aos outros, de acordo com nossos valores.

Por outro lado, a personalidade envolve os traços e padrões de comportamento que desenvolvemos ao longo da vida, incluindo nossos pensamentos, sentimentos e ações em diferentes situações. Ela é influenciada tanto por fatores genéticos quanto pela observação e imitação de modelos e experiências provenientes do ambiente familiar e social.

Na população, encontramos diversos traços de personalidade, como pessoas com comportamento extrovertido, introvertido, tímido, experimentador, evitativo, consciente, amável, histriônico, entre outros.

Nas redes sociais temos observado com maior frequência os comportamentos típicos das personalidades histriônicas, pessoas que exibem um padrão de comportamento emocionalmente excessivo e dramático, buscando constantemente chamar a atenção para si mesmas, demonstrando necessidade de ser o centro das atenções e de receber elogios e validação dos outros. Tendem a focar mais na aparência e na superficialidade do que em questões mais profundas e significativas.

A comparação social inevitável com os *influencers*, que não raro adotam uma identidade *on-line* diferente do que realmente são no mundo *off-line*, pode afetar negativamente a autoestima, gerar sensações de inadequação com o corpo e a mente, ou mesmo desmotivação pela busca de prazer nas próprias realizações.

O fato é que o universo *on-line* tem forte impacto no desenvolvimento da personalidade, assim a formação do caráter assume uma importância fundamental para que as crianças possam se perceber como realmente são e quais valores devem nortear a formação de sua personalidade.

Em resumo, as Tecnologias de Informação e Comunicação têm o potencial de moldar o cérebro e influenciar o comportamento humano. O uso excessivo pode afetar negativamente habilidades cognitivas, emocionais e sociais, especialmente durante os primeiros anos de vida (linguagem) e na adolescência (formação da personalidade). É importante encontrar

um equilíbrio saudável entre o tempo gasto no mundo digital e no mundo real. A educação e a conscientização sobre o uso racional são grandes desafios para a sociedade.

COMO ESTABELECER LIMITES SAUDÁVEIS PARA AS CRIANÇAS UTILIZAREM AS TICES?

- Promova o diálogo aberto, converse sobre os benefícios e riscos do uso da internet. Explique a importância de equilibrar o tempo *on-line* com outras atividades, como estudos, exercícios físicos, interações sociais e *hobbies*.
- Dê o exemplo: seja o modelo de uso equilibrado e responsável. As crianças tendem a imitar o comportamento dos pais, então demonstre um uso consciente da internet e evite passar muito tempo conectado na frente delas.
- Defina regras claras para a utilização envolvendo locais apropriados, horários, duração máxima diária. Importante que a criança entenda as regras e consequências de não as cumprir.
- Utilize ferramentas de controle parental: aproveite as configurações de controle parental disponíveis em dispositivos e aplicativos para limitar o acesso a conteúdo inadequado e controlar o tempo de uso. Essas ferramentas podem ajudar a reforçar os limites estabelecidos.
- Monitore o uso: acompanhe o tempo que as crianças passam *on-line* e verifique os *sites*, aplicativos e jogos que estão acessando. Esteja atento a possíveis sinais de dependência ou problemas relacionados ao uso excessivo.
- Crie espaços livres de tecnologia: estabeleça áreas da casa, como quartos ou refeições em família, onde o uso de dispositivos eletrônicos não é permitido. Isso ajuda a promover a interação familiar e a reduzir a dependência da tecnologia.
- Incentive atividades *off-line:* promova atividades analógicas, como esportes, jogos de tabuleiro, leitura, artes e brincadeiras ao ar livre. Estimule as crianças a explorar diferentes interesses e a se envolver em atividades que não envolvam o uso da tecnologia.
- Os limites estabelecidos devem ser adaptados às necessidades individuais e à idade.

RECOMENDAÇÕES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA PARA O USO DAS TICES (SBP, 2019)

- Menores 2 anos: *Off*;
- 2 a 5a: 1h/dia (com supervisão);
- 6 a 10a: 1 a 2h/dia;
- 11 a 18a: 2 a 3h/d (não deixar virar a noite);
- Desconectar 1 a 2h antes de dormir;
- Nunca postar fotos em *status* público;
- Evitar encontros *on-line* com desconhecidos;
- Não permitir perfis em redes sociais antes dos 10 anos;
- Preparar a criança antes de permitir o uso.

É essencial estar alerta para identificar mudanças no comportamento e nas rotinas, além de monitorar as interações com comunidades digitais prejudiciais. Assim, é possível agir de forma precoce e prevenir situações mais complicadas, como dependência de substâncias, abuso de álcool, depressão, autoinjúria, suicídio, homicídio.

POR FIM, COMO TRATAR A DEPENDÊNCIA DIGITAL?

A abordagem é semelhante à utilizada em dependência de substâncias químicas, exigindo a participação de psiquiatras e outros profissionais de áreas multidisciplinares especializados em dependência. Envolve a psicoeducação, conscientizando a criança e seus familiares sobre os impactos do excesso de utilização das TICEs na saúde, cognição e comportamento. Essas abordagens são fundamentais para a compreensão do problema e engajamento em sua solução. Em alguns casos há necessidade de abordagem medicamentosa envolvendo problemas de ansiedade, humor e agressividade impulsiva.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**: DSM-5-TR. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023. ISBN 978-65-5882-093-2.

CUARTAS, J.; MCCOY, D.; SÁNCHEZ, J.; BEHRMAN, J.; CAPPA, C.; DONATI, G.; HEYMANN, J.; LU, C.; RAIKES, A.; RAO, N.; RICHTER, L.; STEIN, A.; YOSHIKAWA, H. Family play, reading, and other stimulation and early childhood development in five low-and-middle-income countries. **Dev Sci.,** 26(6):e13404, 2023. DOI: 10.1111/desc.13404. Epub 2023 Apr 28. PMID: 37114644.

GUYTON & HALL. **Tratado de Fisiologia Médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

KOWALCZYK, N.; SHI, F.; MAGNUSKI, M. *et al*. Real-time strategy video game experience and structural connectivity – A diffusion tensor imaging study. **Hum Brain Mapp**, n. 39, p. 3.742-3.758, 2018. DOI: 10.1002/hbm.24208>.

KRABÓTH, Z.; KÁLMÁN, B. **Neuroscience Highlights**: The mirror inside our brain. Ideggyogy Sz. 2021 Jan 30;74(1-2):7-15. English. DOI: 10.18071/isz.74.0007. PMID: 33497060.

LENTE, R. **Neurociência da Mente e do Comportamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. ISBN 9788527739511.

MADIGAN, S.; BROWNE, D.; RACINE, N.; MORI, C.; TOUGH, S. Association Between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test. **JAMA Pediatr,** n. 173(3), p. 244-250, 2019. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2018.5056.

QIU, A.; LIU, C. Pathways link environmental and genetic factors with structural brain networks and psychopathology in youth. **Neuropsychopharmacology**, v. 48, n. 7, p. 1.042-1.051, jun. 2023. DOI: 10.1038/s41386-023-01559-7. Publicado *on-line* em 17/03/2023. Errata em: **Neuropsychopharmacology**, v. 49, n. 2, p. 489, jan. 2024. PMID: 36928354; PMCID: PMC10209108.

SÁNCHEZ-LUQUEZ, K. Y.; CARPENA, M. X.; KARAM, S. M.; MARTINS-SILVA, T.; BARROS, F. C.; OLIVEIRA, I. O.; SANTOS, I. S.; BARROS, A. J. D.; MATIJASEVICH, A.; TOVO-RODRIGUES, L. Evaluation of genomic factors and early childhood stimulation on intelligence in children from a Brazilian birth cohort: The primary role of independent factors. **Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry**, v. 131, p. 110.932, 20/04/2024. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2023.110932. Publicado *on-line* em 31/12/2023. PMID: 38169242.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Manual de Orientação**: Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital (2019-2021). #Menos telas #Mais saúde. Rio de Janeiro, 2019.

TIAN, M.; CHEN, Q.; ZHANG, Y.; DU, F.; HOU, H.; CHAO, F.; ZHANG, H. PET imaging reveals brain functional changes in Internet gaming disorder. **European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging**, v. 41, n. 7, p. 1.388-1.397, 2014.

VANES, L.; FENN-MOLTU, S.; HADAYA, L.; FITZGIBBON, S.; CORDERO-GRANDE, L.; PRICE, A.; CHEW, A.; FALCONER, S.; ARICHI, T.; COUNSELL, S. J.; HAJNAL, J. V.; BATALLE, D.; EDWARDS, A. D.; NOSARTI, C. Longitudinal neonatal brain development and socio-demographic correlates of infant outcomes following preterm birth. **Developmental Cognitive Neuroscience**, v. 61, p. 101.250, jun. 2023. DOI: 10.1016/j.dcn.2023.101250. Publicado *on-line* em 26/04/2023. PMID: 37150083; PMCID: PMC10195853.

WALSH, J. J. *et al*. Associations between 24 hour movement behaviours and global cognition in US children: a cross-sectional observational study. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 2, n. 11, p. 783-791, 2018.

WOOD, E.; ZIVCAKOVA, L. et al. Examining the impact of off-task multi-tasking with technology on real-time classroom learning. **Computers & Education**, v. 58, n. 1, p. 365-374, 2012. ISSN 0360-1315. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.08.029.

CAPÍTULO 8

NEUROPEDIATRIA NA ERA DIGITAL

Cristina Maria Pozzi[1]
Carina Roma Saraiva de Jesus[2]
Ester Zomer Gomes[3]

INTRODUÇÃO

Os homens deveriam saber que é do cérebro, e somente dele, que nasce a fonte do nosso prazer, alegria, riso e diversão, assim como nosso pesar, dor, ansiedade e lágrimas. (Hipócrates, 460-379 a.C.)

Na última década, foi observada uma mudança no padrão de queixas, trazidas para o consultório e atendimento clínico, que englobam atrasos nos marcos do desenvolvimento, sobretudo linguagem e habilidades motoras, associadas a queixas comportamentais externalizantes e/ou internalizantes (agitação, hiperatividade, agressividade, ansiedade/desmotivação, depressão) além de prejuízos nas habilidades sociais que envolvem interação e cognição social, problemas de atenção e memória, dificuldades com sono e alimentação, comportamentos sedentários e obesidade.

O desenvolvimento na primeira infância é crucial para a formação de conexões cerebrais que irão promover um processo dinâmico e contínuo onde mudanças físicas, sociais, emocionais e mentais ocorrem em sequência, e cada estágio é construído a partir dos estágios anteriores. Assim, o desenvolvimento ocorre quando a criança é capaz de dominar de forma satisfatória cada etapa

1 Doutora em Ciências pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Mestra em Pediatria. Especialista em Neurociência e Comportamento e em Dependências Tecnológicas. Médica Neuropediatra, Docente no Curso de Medicina da Universidade do Vale do Itajaí – Univali. Responsável Técnica pela Glia Centro Especializado no Desenvolvimento Infanto Juvenil, Itajaí/SC. *E-mail*: cristinapozzi@centroglia.com.br

2 Especialista em Neuropsicologia com ênfase em reabilitação de pessoas com vícios digitais e tratamento das comorbidades associadas. Especialista em Dependências Tecnológicas. Psicóloga clínica, Aveiro/Portugal. *E-mail*: psicologacarina@gmail.com

3 Mestranda em Neurociências. Especialista em Dependência Tecnológica. Neuropsicopedagoga. Pedagoga, Jundiaí/SP. *E-mail*: ester.zomergomes@gmail.com

de movimento, linguagem, nível de pensamento e habilidade de se relacionar com seus pares e outras pessoas (Halpern, 2015).

No entanto, não é isso que se tem assistido e os desdobramentos repercutem de forma geracional. Este mundo 24/7, tão bem retratado por Jonathan Crary (2014) no livro de mesmo nome, juntamente com a geração de nativos digitais, descrita por Jean Twenge (2018) em seu livro "IGen", remete a uma forma de vida conectada virtualmente 24 horas por dia, 7 dias da semana, com jovens que leem menos, saem menos, se relacionam menos, são menos felizes, não toleram frustrações, são impacientes, menos motivados, sofrem mais de distúrbios do sono, ansiedade, depressão e suicídio. Não é à toa que as "gigantes da tecnologia" crescem tanto, considerando que os usuários de celulares já ultrapassam a marca de cinco bilhões no mundo.

Observa-se um tsunami digital que se alastrou de forma desmedida, acentuado pela pandemia, e a exposição de bebês e crianças às telas em idades cada vez mais precoces e por longos períodos, em detrimento daquilo que é mais próprio da criança que é o brincar. O brincar exploratório e sensorial facilita o desenvolvimento motor e cognitivo e o brincar no contexto da interação social facilita o desenvolvimento socioemocional.

Este artigo irá discorrer sobre o neurodesenvolvimento típico e saudável, como está a infância nos dias de hoje com os impactos da exposição precoce e problemática de bebês e crianças às telas, o aumento da prevalência dos transtornos do neurodesenvolvimento, como autismo e hiperatividade e déficit de atenção. Como o trabalho é multidisciplinar, as contribuições da psicopedagogia, abordando o desenvolvimento cognitivo na educação, a importância do brincar, alfabetização e os impactos do digital na educação, assim como contribuições da neuropsicologia que irá discutir prevenção e abordagem nos vícios digitais. Por fim, traremos recomendações e orientações para o uso consciente e moderado das telas e o que há de mais atual neste cuidado.

NEURODESENVOLVIMENTO

"É mais fácil construir um menino do que consertar um homem".
Charles Chick Govin

Historicamente, o *Homo sapiens* surgiu há cerca de 200 mil anos na África Oriental e há 13 mil anos como a única espécie humana sobrevivente. Em todo

este processo evolutivo, houve uma mudança na conformação do crânio com aumento no volume cerebral, sobretudo frontal, conferindo ao *Homo sapiens* um cérebro extraordinariamente grande e caro. Este cérebro contém cerca de 10 mil genes, 86 bilhões de neurônios e mais de 100 trilhões de sinapses, e se divide no cérebro instintivo (arqueocórtex), emocional (sistema límbico) e racional (córtex). De um ponto de vista filosófico, pode-se dizer que a função mais importante do cérebro é servir como estrutura física subjacente da mente. Do ponto de vista biológico, entretanto, a função mais importante do cérebro é gerar comportamentos que promovam o bem-estar de um animal (Lent, 2002).

O desenvolvimento infantil é um dos pilares do *Foresight Project on Mental Capital and Wellbeing*, do Reino Unido (Beddington, 2008), destacando os aspectos que envolvem desde a genética, a programação fetal, o desenvolvimento precoce, a disposição para o aprendizado, funções executivas, cognição social e as influências positivas e negativas nesta trajetória de desenvolvimento. O estudo salienta que a intervenção precoce é a chave para a prosperidade.

Na realidade brasileira, onde os fatores de risco sobrepõem os fatores de proteção à infância e adolescência, levando a situações de vulnerabilidade, pensar em medidas de intervenção é pensar no futuro, investindo no capital mental dos indivíduos. Segundo Papalia, Olds e Feldman (2006), o estudo do desenvolvimento traz temas fundamentais e alguns aspectos merecem reflexão:

1. Todos os domínios do desenvolvimento são inter-relacionados, por exemplo, o desenvolvimento motor de um lactente é facilitador na sua exploração do mundo.
2. O desenvolvimento normal inclui uma ampla gama de diferenças individuais. Algumas influências sobre as diferenças individuais são inatas, outras são oriundas da experiência.
3. As pessoas ajudam a moldar seu próprio desenvolvimento e influenciam as reações dos outros em relação a elas. A influência é *bidirecional*, por exemplo, quando os bebês balbuciam, os adultos respondem, incentivando o bebê a "falar" mais.
4. Os contextos histórico e cultural influenciam fortemente o desenvolvimento. Cada pessoa desenvolve-se dentro de um ambiente ou contexto específico, limitado por tempo e lugar. Ao estudar os seres humanos, é preciso estar ciente dos padrões contextuais que são específicos a uma determinada cultura.

5. A experiência inicial é importante, mas as pessoas podem ser extraordinariamente resilientes.
6. O desenvolvimento continua por toda a vida.

A partir destas premissas, importante pensarmos a primeira infância como a "menina dos olhos" de qualquer governo, pois, já nos dizia o poeta William Wordsworth (1802) em *"The Rainbow"*, quando afirmou: "*a criança é o pai do homem*". Está claro que as condições de saúde no início da vida são fortes determinantes da saúde do adulto e isto não tem merecido atenção suficiente, ainda nos dias de hoje.

A Neuropediatria (ou Neurologia Pediátrica ou Neurologia Infantil) é uma área de atuação da pediatria dedicada às doenças ou disfunções do sistema nervoso que se manifestam na criança ou no adolescente. Tem como função essencial o diagnóstico, prognóstico, orientação terapêutica e aconselhamento dos problemas neurológicos e de desenvolvimento que afetam esta faixa etária. A atividade clínica do neuropediatra requer um contato estreito com outros especialistas não só da pediatria ou da neurologia, como também da genética, neurocirurgia, psiquiatria infantil, psicologia, neuropsicologia, fonoaudiologia, fisioterapia, terapia ocupacional, pedagogia, psicopedagogia, reabilitação e nutrição.

O neuropediatra atua no acompanhamento de bebês de risco, nas alterações do desenvolvimento neuropsicomotor, nos transtornos do neurodesenvolvimento, epilepsias, encefalopatias crônicas, distúrbios do sono e do movimento, entre outras condições que afetam o desenvolvimento saudável desta faixa etária, com repercussões no comportamento adaptativo e qualidade de vida, do indivíduo e da família.

PRINCÍPIOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

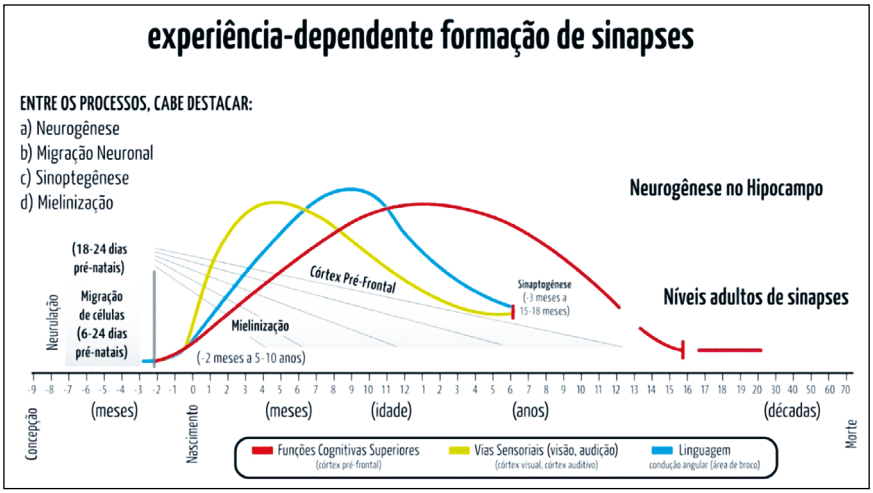
Em termos práticos, princípios básicos foram identificados e sua aplicabilidade reside especialmente nos primeiros cinco anos de vida, quando grande parte da responsabilidade pelo desenvolvimento depende dos pais, cuidadores e professores da educação infantil (Leisman *et al.,* 2015). Segundo Leisman, Mualem & Mughrabi e Leisman & Melillo (2015), estes princípios incluem:

1. O cérebro humano desenvolve-se da concepção aos primeiros vinte anos de baixo para cima, inicialmente com as funções vitais, autonômicas e de controle, em seguida pelos processos sensório-motores,

cognitivos e perceptuais e mais tardiamente com integração e processos decisórios (Leisman *et al.*, 2015), ou seja, desenvolvem-se inicialmente as funções reflexas de tronco cerebral, seguido pela ativação das áreas corticais primárias (sensório-motoras), e em um crescente de complexidade, ativam-se as áreas corticais de associação secundárias e terciárias (Figura 1). As áreas terciárias ocupam o topo da hierarquia funcional do córtex cerebral, são supramodais, ou seja, recebem e integram as informações sensoriais já elaboradas por todas as áreas secundárias e são responsáveis também pela elaboração das diversas estratégias comportamentais (Machado *et al.*, 2014).

2. O cérebro da criança é influenciado pela combinação da genética e experiência (Leisman *et al.*, 2012). Crianças expostas a riscos provenientes de gestações desfavoráveis e/ou incompletas e de alto risco ou condições socioeconômicas adversas padecem de uma morbidade oculta que determina prejuízos inequívocos no desenvolvimento (Halpern, 2015).
3. A capacidade cerebral para mudança decresce com a idade (Leisman *et al.,* 2015). Pensando a plasticidade do desenvolvimento, que é a capacidade dos neurônios e redes neurais cerebrais de modificarem suas conexões e comportamentos em resposta a novas informações, estimulação sensorial, desenvolvimento, dano ou disfunção, mudanças rápidas ou reorganização das redes celulares cerebrais ou neurais podem se manifestar de diferentes formas e sob diferentes circunstâncias. Apesar das redes neurais exibirem modularidade e carregarem funções específicas, elas retêm a capacidade de se desviarem das suas funções usuais e reorganizarem-se em velocidades diferentes ao longo da vida (Lent, 2002).
4. Capacidades cognitivas, emocionais e sociais são inextricavelmente interligadas ao longo do curso vital (Leisman *et al.*, 2015).
5. Funções motoras e cognitivas interagem com nossos cérebros como resultado direto do bipedalismo.
6. Estresse causa danos na arquitetura do cérebro em desenvolvimento, que pode levar a problemas no aprendizado, comportamento, saúde física e mental.
7. O ambiente afeta diretamente a sinaptogênese e permite a otimização neurológica (Leisman *et al.,* 2012).

Figura 1 – Desenvolvimento do Cérebro Humano



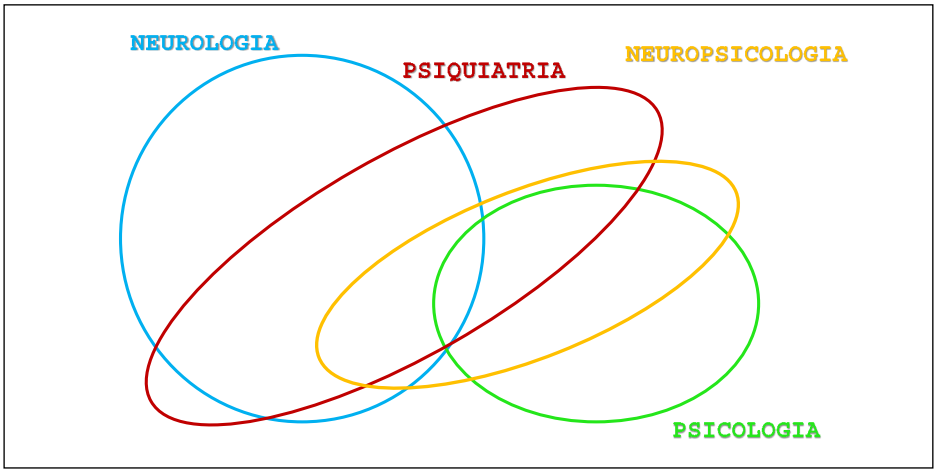
Fonte: Adaptado de Nelson CA in Jack P. Shonkoff and Deborah A. Phillips, eds. *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*, (National Academy Press 2000, p. 188). (National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development. Shonkoff, JP; Phillips, DA (editors), 2000).

Cabe destacar, dentro de estudos em Neuropsicologia e em se tratando de neurodesenvolvimento, o papel das funções executivas cerebrais, cuja base é o córtex pré-frontal. As funções executivas constituem um conjunto de habilidades cognitivas que permitem ao indivíduo resolver problemas de médio e de longo prazo, como direcionar seus comportamentos a metas, avaliar se esses comportamentos são adequados e eficazes e trocar estratégias menos eficazes por outras mais eficientes (Fuentes *et al.*, 2014). Elas abrangem uma variedade de processos cognitivos de nível superior, incluindo o planejamento, a tomada de decisão, a manutenção e a manipulação de informações na memória de trabalho, a observação do ambiente com vistas à obtenção de informações relevantes para metas específicas, a passagem de uma tarefa a outra, e flexibilização e a inibição de pensamentos, ações e sentimentos não desejados (Diamond, 2007). A presença inicial de um mau funcionamento dessas funções na primeira infância, que pode ocorrer por falta de estimulação básica advinda do ambiente (Diamond, 2011), é conhecida por disfunção executiva cerebral e pode aumentar o risco para a configuração ou agravamento de vários transtornos. O desenvolvimento intenso dessas funções executivas se dá entre os 6 e os 8 anos de idade e continua pela adolescência até o início da idade da adulta, mas o início desse desenvolvimento ocorre já no primeiro

ano de vida (Fuentes *et al.,* 2014) e é de crucial importância para a adaptação social e ocupacional da criança, inclusive para sua saúde mental como um todo em etapas posteriores da vida, já que o baixo nível de funções executivas na infância é um indicador de um baixo nível de funções executivas décadas mais tarde (Beck *et al.*, 2011); (Casey, 2011); (Friedman *et al.,* 2011).

Importante destacar que a Neuropsicologia é uma especialidade da Psicologia que faz a ligação com a Neurologia e com a Psiquiatria, conforme mostra a Figura 2. É uma área focada nas relações entre estrutura/funcionamento cerebrais e o comportamento humano. Com foco na neurociência cognitiva, a neuropsicologia frequentemente atua no estudo de funções executivas superiores e na interação complexa entre diferentes níveis de processamento de informação em áreas distintas do cérebro (Fuentes *et al.*, 2014).

Figura 2 – Campo de Atuação da Neuropsicologia



Fonte: Elaborado por Jesus (2024).

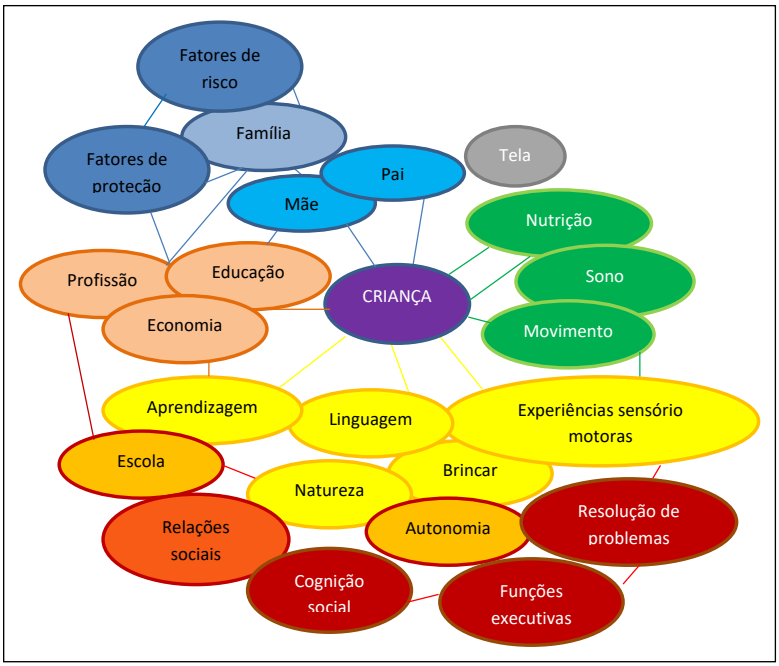
Uma vez compreendidos os princípios que regem o neurodesenvolvimento, podemos concluir que são muitas as variáveis que atuam esse processo, desde a genética até o meio ambiente e aos estímulos e experiências vividas pelo indivíduo, "para o bem ou para o mal". Assim, o cuidado pré-natal adequado, ambiente familiar amoroso, emocionalmente estável e organizado, aleitamento materno, alimentação saudável e sono adequado, pais atentos, organização familiar funcional, estímulos às habilidades sensório-motoras desde os primeiros anos, seguido pelo aprimoramento da linguagem, criatividade, brincadeira,

sociabilidade, resolução de problemas e autonomia, irão garantir este bem-estar mental e um capital mental no futuro. Por outro lado, ausência de cuidados pré-natais, doença mental materna, prematuridade, baixo peso, desnutrição, ambiente familiar desorganizado e disfuncional, abuso físico, psicológico e maus-tratos na infância constituem fatores de risco claros para prejuízos na saúde física e mental desses indivíduos (Sapienza *et al.*, 2005); (Dutra-Thomé *et al.,* 2018).

Para uma visualização da complexidade desses fatores, o mapa mental apresentado na Figura 3 ilustra o que se pode nomear como a colmeia da vida, onde no centro está a criança e no entorno os diversos elementos atuantes e promotores do seu desenvolvimento. Note que os fatores e oportunidades não se esgotam nesta figura, mas atuam de maneira multifatorial.

Dentre esses fatores de risco, na atualidade, incluímos a superexposição precoce às tecnologias digitais, que rouba a infância e o tempo de qualidade, resultado de uma parentalidade distraída, movida por uma sociedade de desempenho e de produtividade, nesta era capitalista pós-moderna (Desmurget, 2020) (Rich *et al.,* 2019); (Crary, 2023). E é sobre essa infância hackeada que recai nossa preocupação enquanto pais, professores e profissionais da saúde e educação.

Figura 3 – A Colmeia da Vida



Fonte: Elaborado por Pozzi (2023).

A INFÂNCIA E A MÍDIA HOJE

Para Michel Desmurget (2020), autor do livro *La Fabrique du Crétin Digital*, os "nativos digitais" são os primeiros filhos a ter quociente intelectual inferior ao dos pais, em países como Noruega, Dinamarca, Finlândia, onde os efeitos socioeconômicos têm permanecido estáveis por décadas, e o efeito Flynn começa a diminuir. Efeito Flynn refere-se aos ganhos verificados nas medidas de inteligência ao longo do tempo, recebendo esse nome graças ao psicólogo americano James R. Flynn (1984), aquele que primeiro o documentou (Schelini *et al.*, 2013), no entanto, de acordo com neurocientistas, a realidade revela um efeito Flynn reverso, ou seja, aparentemente a inteligência humana começou a decair (Szklarz *et al.,* 2018).

Os dados são alarmantes e teremos de trabalhar arduamente, de forma consciente e colaborativa para cuidar das nossas crianças, se quisermos deixar um futuro habitável construído e compartilhado em comum, abandonando as expectativas desesperadas que as novas gerações hoje carregam de que competirão com seus semelhantes por sucesso individual (Crary, 2023).

A pesquisa *Tic Kids Online* (2003) do Comitê Gestor da Internet – IGC no Brasil demonstrou que 95% da população de 9 a 17 anos é usuária de internet no país, o que representa 25 milhões de pessoas. O celular foi apontado como um dispositivo de acesso para 97% dos usuários, sendo o único meio de conexão à rede para 20% dos entrevistados. Considerando-se somente as classes DE, essa proporção chega a 38%. A pesquisa aponta ainda que 24% tiveram o primeiro acesso à rede durante a primeira infância, ou seja, até 6 anos de vida.

Estudos voltados para a exposição precoce e por longos períodos aos dispositivos (incluindo televisão, videogame, DVD, telefone celular, computador, *tablet*), evidenciam problemas que comprometem o desenvolvimento infantil, e podem evoluir para o uso problemático e/ou dependência digital nos adolescentes. Comprometimento de habilidades que envolvem comunicação, atenção, qualidade de vida e desempenho de funções cognitivas, necessárias para o aprendizado e futuramente para o trabalho, fazem parte dos resultados de diversos estudos científicos realizados ao redor do planeta (Twenge, 2018), (Yang *et al.*, 2012), (Young *et al.,* 2019).

Uma revisão sistemática em forma de síntese de trinta e três estudos sobre o uso digital por crianças de 0 a 12 anos de idade, desenvolvida por

pesquisadores da *Education University of Hong Kong* e publicada em 2023, revelou que a maioria das evidências indicam que a exposição precoce e prolongada às telas tem desdobramentos negativos e pode causar danos estruturais e funcionais na conectividade das redes cerebrais, além de mudanças em quatro diferentes áreas do cérebro: nos lobos pré-frontal (base das funções executivas), parietal (processamento das sensações como toque, dor, pressão, temperatura), temporal (área fundamental para a memória, a audição e a linguagem) e occipital (interpretação das informações visuais) dos cérebros das crianças. A área mais vulnerável é o córtex pré-frontal e, consequentemente, o desenvolvimento das funções executivas (Dandan *et al.,* 2023).

A exposição excessiva e precoce aos dispositivos de tela reforça o isolamento e a não necessidade de troca com meio social não virtual, desregula o hormônio que ajusta as horas de sono, favorece sedentarismo e obesidade, diminui o tempo de atenção e concentração, atrasa o desenvolvimento da linguagem, prejudica o desenvolvimento das capacidades de leitura e as habilidades cognitivas (Young *et al.*, 2019), (Christakis *et al.*, 2018), (Van Den Heuvel *et al.,* 2019).

Em relação específica à restrição ou às irregularidades do sono, é importante salientar que podem causar prejuízos em processos fisiológicos, comportamentais e neurocognitivos, com impacto nos processos de atenção, percepção e memorização e no funcionamento das funções executivas em geral, uma vez que resultam em uma redução da atividade cerebral do córtex pré-frontal, dentre outras áreas cerebrais (Killgore, 2010). Para as crianças, as consequências diretas dessa relação se verificam na área da aprendizagem, em todos os níveis. Como o uso de telas superestimula algumas áreas do cérebro e desregula o hormônio responsável pela sensação de sono, a troca de uso de telas em detrimento ao sono pode se tornar duplamente deletéria ao desenvolvimento infantil global. Outros estudos também mostram associação significativa entre o uso de telas sensíveis ao toque e alterações no sono noturno, sono diurno e início do sono além de pior recuperação noturna em crianças com uso mais frequente de telas (Hackl-Wimmer *et al.*, 2021) (Cheung, 2017).

Considerando o processo de neuroplasticidade, a exposição precoce aos dispositivos de tela causa uma especialização das vias cerebrais que processam as informações audiovisuais de uma maneira não social. Esta hiperestimulação audiovisual interfere com a atenção ao estímulo social e altera o desenvolvimento do cérebro social, sendo inclusive sugerido que

a especialização audiovisual precoce possa ser um potencial fator ambiental contribuidor para o autismo (Heffler *et al.,* 2016). Segundo Harlé, os primeiros três anos trazem um alto risco para o uso de dispositivos, pois contém o prazo para o desenvolvimento do olhar social. Na medida em que o tempo de interação social ou de sono é substituído pelo clássico "efeito de tempo perdido" de tela, este funciona como um simulador da presença humana no sistema de relação, ultrapassando a necessidade de uma interação próxima. Assim, a recomendação é que a interação pais e filhos seja sempre encorajada antes da introdução e retirada do eletrônico. Efeitos dramáticos têm sido observados com esta medida (Harlé, 2019).

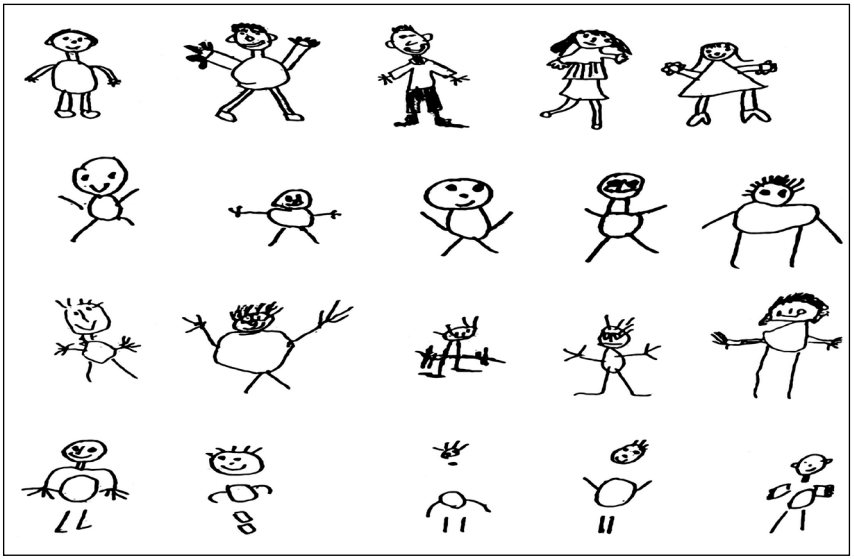
Em 2006, Peter Winterstein e Robert J. Jungwirth preocupados com o desempenho escolar de crianças publicaram um artigo em alemão onde avaliaram 1859 desenhos humanos de crianças pré-escolares com base em critérios de avaliação apropriados para a idade e correlacionaram com consumo de mídia e tabagismo passivo (Winterstein *et al.,* 2006). Os resultados mostraram que com o aumento da duração do consumo televisivo das crianças, o desempenho no desenho diminuiu significativamente (10,4 pontos para <60 min/dia *vs.* 6,4 pontos para 180 min diários e mais; p <0,001). Diferenças comparáveis no desempenho também puderam ser encontradas dependendo do tabagismo dos pais (9,8 pontos em famílias não fumantes *vs.* 8,8 pontos no consumo de cigarros pelos pais; p <0,001). Os resultados mostram uma clara correlação entre alto consumo de televisão ou tabagismo dos pais, por um lado, e déficits na percepção visual ou percepção quantitativa por outro (Figura 4).

Uma rápida busca na base de dados da Pubmed em janeiro deste ano, com a palavra chave "*internet addiction*" traz um resultado de 18.296 artigos, publicados nos últimos cinco anos, sendo 3.696 no último ano. Isso significa dizer que muito se tem estudado a respeito dos efeitos e impactos do uso de mídias no funcionamento do indivíduo, muitas descobertas e evidências têm sido reveladas e medidas preventivas precisam ser discutidas e tomadas, de maneira global e urgente.

E para deixar o leitor atento ao panorama de saúde mental na infância, globalmente, a depender do estudo, estima-se que entre 8 a 15% das crianças e adolescentes foram diagnosticados com diversas doenças mentais, representando uma expressiva carga de doenças na saúde pública. O número de anos vividos com incapacidade em crianças e adolescentes diagnosticados com transtornos mentais foi de 21,5 milhões em 2019. Nos últimos 30 anos,

as taxas crescentes mundiais de transtornos de ansiedade, transtornos depressivos maiores, transtornos de conduta e transtornos alimentares têm trazido consideráveis desafios para a saúde pública, para as quais também são urgentes e necessárias medidas de prevenção e tratamento (Piao *et al.,* 2022).

Figura 4 – Desenhos Humanos Típicos de Crianças Pré-Escolares



Fonte: Winterstein und Jungwirth. Kinder-und Jugendarzt 37.Jg. (2006).

Observa-se que os desenhos caracterizam do seguinte modo: a) desenho de crianças de famílias não fumantes e uma duração diária de televisão de até 60 minutos; b) com consumo diário de televisão de pelo menos 3 horas; c) no caso de abuso parental de nicotina de pelo menos 20 cigarros por dia.

TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

Transtornos do neurodesenvolvimento constituem um grupo de condições de início na infância que comungam déficits em vários domínios do desenvolvimento e acarretam prejuízos no comportamento adaptativo e funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional. Estes prejuízos variam tanto na intensidade dos sintomas como na expressão dos mesmos, podendo haver sobreposição de quadros, o que muitas vezes dificulta ou atrasa o diagnóstico, gerando ansiedade nos cuidadores bem como erros na interpretação dos sintomas.

Dentro da discussão da neuropediatria e da psiquiatria da infância e adolescência, segundo a 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR) (APA, 2023), estão incluídos diversos transtornos, entre eles Deficiências Intelectuais, Transtornos da Comunicação e de Aprendizagem, Transtorno do Espectro Autista, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e Transtornos Motores. Não é escopo descrever os sinais ou sintomas, para tanto recomenda-se a consulta ao próprio DSM-5-TR, bem como a outros livros texto que irão aprofundar o assunto, porém, cabe aqui sim, discutir acerca do aumento na prevalência de alguns destes quadros, sobretudo o Transtorno do Espectro do Autismo, e a prática comum e perversa de diagnosticá-los através de um *checklist* de sinais e sintomas, sem a devida verificação da história de vida e do momento da criança, como sua infância, o contexto familiar na qual está inserida, seu desempenho funcional e oportunidades saudáveis de desenvolvimento apresentadas, tanto em casa como na escola. Na prática médica, a avaliação através de história clínica detalhada e exame físico minucioso permanecem indispensáveis, estes nortearão o raciocínio clínico para uma orientação diagnóstica segura, tanto para investigação etiológica como para abordagem terapêutica.

Tem sido sugerido que a variabilidade da rede de conectividade cerebral de larga escala está sob controle genético, assim, a herdabilidade está entre 40 e 60% e fatores ambientais ou epigenéticos, como educação e aprendizado, seriam responsáveis por cerca de 50% da variabilidade individual da conectividade funcional cerebral (Mevel *et al.,* 2016). Considerando a interação entre natureza e criação, a avaliação de uma criança em desenvolvimento, sob os pontos de vista neurológico e neuropsicológico, deve incluir o conhecimento dos elementos biológicos, da morfogênese, do ambiente fetal, dos cuidados pré e perinatais e do ambiente no qual a criança está inserida, sob os aspectos afetivo, social e cultural. A estimulação da atividade neural para a ocorrência de toda cascata de eventos programada e possível de acontecer, com atenção especial ao desenvolvimento das funções executivas cerebrais da criança, deve suceder de forma a otimizar seu desenvolvimento global. Da mesma forma, a observação e identificação dos desvios do desenvolvimento devem ocorrer precocemente de modo a possibilitar a intervenção também precoce, seja através de modificações no ambiente, intervenção parental e escolar ou no funcionamento cerebral, modelagem de comportamentos, treino de habilidades ou farmacoterapia, permitindo a reorganização ou minimizando os déficits de desenvolvimento.

TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) manifesta-se na infância e cursa com déficits persistentes na comunicação social e padrões restritos e repetitivos de comportamentos. Sua origem é biológica, com fatores etiológicos complexos que implicam diferentes mecanismos genéticos, epigenéticos e ambientais que interagem entre si (Hervás, 2016).

Nos últimos 25 anos, vários países têm registrado um aumento na prevalência do TEA e este aumento pede a atenção dos epidemiologistas para uma melhor explicação. Atualmente, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) estima uma prevalência de TEA de 1:36 entre crianças americanas de 8 anos (Maenner *et al.*, 2023).

Apesar da clara evidência de que fatores genéticos são a causa predominante do TEA, não é possível explicar unicamente através da genética este aumento acelerado na prevalência. Estudos sugerem que tal aumento pode ser atribuído à substituição diagnóstica, modificação nos critérios diagnósticos, melhor acurácia no rastreio e identificação precoce (Elsabbagh *et al.*, 2012) (Rutter, 2005).

Todavia, seria razoável pensar em fatores ambientais que têm ocorrido concomitantemente a este aumento e que podem estar envolvidos neste processo. Análises recentes de causalidade do TEA têm implicado em um componente significativo entre fatores ambientais e interações gene-ambiente (Kim *et al.*, 2015). Muitas pesquisas genéticas no autismo têm produzido resultados inconsistentes que sugerem uma ampla variedade de *locus* suscetíveis e genes candidatos em potencial, assim como uma miríade de complexas interações gene-gene e gene-ambiente. À luz destas inconsistências e dificuldades na pesquisa genética, achados recentes envolvem a possibilidade de fatores ambientais desempenharem importante papel na regulação epigenética (Halll *et al.*, 2014).

Analisando os dados do aumento da prevalência registrados a partir de 1996, nota-se que também nesta década as crianças pequenas começaram a ver TV (Christakis, 2020). Associações ecológicas ou ambientais costumam ser grosseiras e problemáticas, haja vista o engodo da associação entre vacina e autismo (Gerber, *et al.*, 2009), porém, há razões teóricas atraentes para acreditar que uma ligação causal potencial possa existir entre exposição precoce

aos dispositivos de mídia eletrônica e digital e desfechos no desenvolvimento infantil, muitos dos quais em estudo por diversos pesquisadores (Heffler *et al.,* 2016); (Harlé, 2019); (Hermawati *et al.*, 2018); (Heffler *et al.,* 2020). Nas duas últimas décadas, houve uma explosão de oportunidades de programas audiovisuais para crianças, sobretudo com a TV a cabo.

ESPECIALIZAÇÃO CEREBRAL AUDIOVISUAL X CÉREBRO SOCIAL: UM MODELO CAUSAL DO AUTISMO

Crianças são atraídas pelos materiais audiovisuais salientes ainda que não reconheçam estes estímulos como socialmente relevantes. Heffler & Oestreicher (2016) propõem um modelo de desenvolvimento do autismo no qual a exposição audiovisual (AV) ao ambiente virtual com tela em crianças geneticamente suscetíveis, estimula a especialização do processamento sensorial cerebral não social. Através de um processo de neuroplasticidade, a criança autista desenvolve habilidades dirigidas para o processamento AV. Estas vias neuronais AV desenvolvidas competem com o processamento social, afetando negativamente o desenvolvimento das vias do cérebro social e causando um atraso global no desenvolvimento. Este modelo explica o processamento atípico de face e de linguagem, bem como a preferência por sincronismo audiovisual em relação a movimentos biológicos no TEA. Da mesma forma, explica a hiperconectividade neural sensorial e habilidades especiais no processamento auditivo, visual e motor. Os autores alertam para uma necessidade urgente de conscientização pública acerca da associação entre exposição precoce ao ambiente virtual e TEA (Heffler *et al.,* 2016).

Em recente estudo de coorte avaliaram 2.152 crianças com variáveis perinatais e demográficas controladas e encontraram que exposição à TV ou vídeo e menos tempo de brincadeira interativa com o cuidador aos 12 meses de idade estavam significativamente associadas a sintomas autismo-*like*, determinado pelo escore total do *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-CHAT), aos 2 anos de idade (Heffler *et al.,* 2020).

Um estudo do fator de risco para TEA com nove crianças, entre 44 e 78 meses de idade, com comportamento autismo-*like*. Em todos os casos, o início da exposição ao ambiente virtual ocorreu antes dos dois anos de idade.

Resultados mostraram que as crianças que assistiam ≤ 3 horas/dia apresentavam atraso de linguagem e curto tempo de atenção, enquanto aquelas que assistiam ≥ 3 horas/dia apresentavam atraso de linguagem, curto tempo de atenção e hiperatividade. Mais da metade das crianças (66%) não tinha interação com seus pais durante a exposição (Hermawati *et al.*, 2018).

Harlé (2019) argumenta, seguindo as recomendações de Bradford-Hill (1965), que há uma crescente evidência clínica e empírica que sustenta uma relação causal entre exposição precoce e intensa às telas (> 4 horas/dia) e subsequente manifestação de sintomas de TEA em uma criança pequena possivelmente vulnerável (menor que 6 anos de idade). Baseia-se na observação de clínicos de diferentes países (França, Japão, Romênia, EUA, Tailândia, Tunísia e Qatar) que descrevem independentemente este fenômeno não relatado previamente entre crianças pequenas, expostas de forma intensa às telas desde a mais tenra idade, e que desenvolvem sintomas de TEA, muitas vezes recebem o diagnóstico formal em centros de referência, utilizando instrumentos diagnósticos (ADOS e ADI-R). Tais sintomas desaparecem ou melhoram de forma dramática após a suspensão da tela por alguns meses, juntamente com momentos diários de interação diádica, uma intervenção que repetidamente tem-se mostrado efetiva e sem efeitos colaterais conhecidos (Harlé, 2019).

AUTISMO E MÍDIAS

Há várias explicações teóricas para uma associação bidirecional entre o uso de tela e o autismo. A teoria do deslocamento sugere que os efeitos deletérios da TV operam deslocando oportunidades de desenvolvimento e aprendizado apropriadas (brincar de faz-de-conta, por exemplo) com estímulos que chamam atenção e de pouco valor sobre o desenvolvimento (Zimmermann *et al.*, 2005). Nesta mesma linha, a hipótese do afastamento social propõe que o tempo de tela limita as interações sociais com membros da família e amigos.

Enquanto estas teorias sugerem que o uso de tela seja um fator causal do TEA, uma relação causal inversa deve ser considerada. Vários argumentos têm sido apresentados explicando por que crianças que exibem déficits socioemocionais e comunicativos, típicos do TEA, usam mais mídia quando comparados com crianças com desenvolvimento típico, em idades precoces. Chonchaiya e cols., verificaram que o diagnóstico de autismo estava associado

com exposição a TV mais precoce e mais intensa em lactentes de 6 meses, antes mesmo do desenvolvimento da linguagem para declarar seu desejo de uso ou mesmo ligar o aparelho (Chonchaiya *et al.,* 2011). Crianças com TEA podem ser mais propensas ao uso problemático de tela em virtude dos déficits no controle de impulso e por estarem menos engajadas em atividades sociais e físicas (Gwynette *et al*., 2018). Além disso, os problemas comportamentais apresentados por este grupo de crianças podem levar os pais a deixarem usar mais o ambiente virtual e por mais tempo, como forma de regulação.

Em uma revisão sistemática de literatura sobre ambiente virtual e autismo, os estudos incluídos sustentam a ideia de que crianças e adolescentes com TEA estão mais expostos ao tempo de tela que seus pares com desenvolvimento típico ou outros grupos clínicos e que esta exposição se inicia em idade precoce. O conteúdo e o contexto do uso do eletrônico (sozinho ou com seus pais, por exemplo) podem afetar os comportamentos associados à exposição ao ambiente virtual. Correlações e consequências em longo prazo da exposição precoce (antes dos 3 anos de idade) necessitam ser estudadas em pesquisas longitudinais (Slobodin *et al.,* 2019).

Em um estudo conduzido por Mazurek e col., que verificou prevalência e correlações entre o uso de dispositivos de mídia eletrônica e digital em adolescentes de 13 a 17 anos com TEA, o uso solitário de mídia eletrônica de tela representa a atividade principal e preferida entre os jovens estudados. A maioria dos adolescentes com TEA (64%) usavam seu tempo livre com mídia não social (TV e videogames) enquanto somente 13% usavam seu tempo em mídia social (*e-mail, chatting* na internet). Comparado com outros grupos (prejuízo na linguagem, transtornos intelectuais e do aprendizado) a taxa de uso de mídia não social foi mais alta entre o grupo TEA e a taxa de uso de mídia social mais baixa (Mazurek *et al*., 2012).

OUTROS TRANSTORNOS E EFEITOS DO USO PRECOCE DE TELAS

A exposição precoce e intensa à tela tem sido associada a resultados prejudiciais em diferentes variáveis incluindo atenção, linguagem, regulação emocional e socialização, algumas destas centrais no diagnóstico dos transtornos do neurodesenvolvimento, como Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e Transtornos de Aprendizagem.

A psiquiatra Victoria Dunckley (2019), em seu livro "*Reset your Child's Brain"*, discute acerca de uma constelação de sintomas que essencialmente constituem uma desordem de desregulação, a qual nomeia Síndrome da Tela Eletrônica. Sintomas de hiperexcitabilidade que incluem irritabilidade, intolerância a frustração, pobre autorregulação, alteração de humor, comportamento desorganizado, opositor, alteração de sono, dificuldades no aprendizado, prejuízos nas funções executivas que melhoram com o jejum eletrônico e retornam após a reexposição. Alguns fatores de risco incluem o sexo masculino, idade precoce e crianças com TDAH e TEA (Dunckley, 2015).

Há um consenso geral entre as autoridades em saúde que o tempo excessivo de tela tem um impacto adverso no desenvolvimento infantil. Estudos longitudinais a respeito dos efeitos da exposição a dispositivos de tela demonstram que horas diárias de televisão, em crianças de 1 e 3 anos, estão associadas a problemas de atenção aos 7 anos (Christakis *et al.*, 2004) e que ver televisão antes dos 3 anos está associado a decréscimo no reconhecimento da leitura, compreensão e memória para dígitos aos 6 e 7 anos (Zimmermann *et al.*, 2005). Para crianças menores de 2 anos, ver televisão associa-se a efeitos negativos, especialmente para linguagem e funções executivas (Anderson *et al.,* 2017).

Como já exposto anteriormente, o conectoma cerebral é construído durante o período embrionário através da neurogênese, arborização neuronal e sinaptogênese. A rede neural de conexão é constituída através de atividades neuronais endógenas espontâneas e o *input* sensorial do meio externo, particularmente após o nascimento. O desenvolvimento do cérebro social depende da interação, sobretudo com os pais. Desde muito cedo, crianças imitam os adultos e aprendem a reconhecer faces. Da mesma forma, aprendem a falar. O acoplamento externo do cérebro infantil à TV, DVD, iPad ou celular não substitui esta interação multissensorial e parece não fornecer vantagem para crianças menores de 2 anos (Lagercrantz, 2016).

Okuma & Tanimura (2009) analisaram a relação entre as características do conteúdo do programa de TV e atraso no desenvolvimento da linguagem em 833 crianças japonesas com idade entre 17 e 19 meses. A média de horas de exposição à TV foi de 2,44 ± 1,47 horas/dia. Observaram que no grupo de atraso de linguagem, os tipos de vídeos mais preferidos foram os vídeos de animação realística e vídeos educativos infantis com características que incluem poucas cenas de personagens olhando diretamente o espectador, continuidade

ininterrupta entre as estórias, constante movimento ou transformação dos personagens, alto nível de animação. Estes achados implicam que programas de TV e vídeos com estas características não favorecem a comunicação entre a criança e seus pais por longas horas e relacionam-se ao atraso no desenvolvimento da linguagem nesta faixa etária (Okuma *et al.,* 2009).

O impacto cognitivo do uso da mídia eletrônica de tela relaciona-se ao tempo de exposição, conteúdos dos programas e o contexto social. Um aspecto verificado é que a televisão de fundo, em um segundo plano, tem revelado prejuízos na permanência da brincadeira em crianças de 12 a 24 meses e redução na qualidade e quantidade de interações pais-filhos comparados com ambientes em que a TV está desligada e, particularmente, reduz a quantidade e qualidade da comunicação dos pais direcionada aos seus filhos de 12 a 24 meses (Pempek *et al.,* 2014), (Schmidt *et al.*, 2008). Muitos pais ignoram as recomendações e acreditam que o conteúdo midiático é educacional e "faz bem para o cérebro" de crianças menores de 2 anos (Domingues-Montanari, 2017).

O uso de dispositivos de tela pelos pais seja telefone celular ou TV, também tem reduzido consideravelmente o tempo de interação com seus filhos pequenos, do ponto de vista qualitativo e quantitativo (Radesky *et al.*, 2014). Esta interação é crucial para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, comunicativas e sociais.

Considerando as ondas de ativação do cérebro em desenvolvimento que envolve, inicialmente, as funções sensoriomotoras (sobretudo córtex visual e auditivo), seguidas pelo surgimento da linguagem em todas as suas formas (linguagem receptiva e expressiva, verbal e não verbal) e as funções cognitivas superiores constituindo uma terceira onda (ativação do córtex pré-frontal), onde a sinaptogênese é dependente de experiências (Leisman *et al.,* 2015), compreende-se que não é preciso muita estimulação eletrônica para tirar dos trilhos o cérebro sensível e ainda em desenvolvimento de crianças abaixo de 3 anos.

Diante do exposto, é mister atentar para esta realidade frente ao diagnóstico de transtornos do neurodesenvolvimento, haja vista a constelação de sinais e sintomas decorrentes do uso imoderado das mídias, sobretudo na primeira infância, que podem se somar e confundir o quadro clínico. Frente aos desafios que se descortinam nesta época de pós-modernidade e pós-pandemia, é preciso estar alerta e em constante atualização, tendo sempre em mente o grande princípio hipocrático: **"***Primum non nocere"* (Em primeiro lugar não causar o mal).

TRANSTORNO DE JOGOS

Embora esse não seja um transtorno do neurodesenvolvimento o uso abusivo e/ou a dependência de jogos eletrônicos vem ganhando espaço nas pesquisas mundiais e não poderíamos deixar de citá-lo. Tamanho é seu impacto na saúde de crianças, adolescentes e adultos que já consta do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, na sua 5ª versão revisada (DSM V – TR) (APA, 2023) como Transtorno de Jogos na Internet, e também da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 11) da OMS – Organização Mundial da Saúde (WHO, 2019) como *Gaming Disorder* (Transtorno de Uso Abusivo de Jogos Eletrônicos *On-line* e *Off-line*). Segundo a própria orientação da entidade, o diagnóstico deve ser baseado em uma série de sintomas que incluem a falta de controle sobre o impulso de jogar, a tendência em priorizar o jogo em detrimento de outras obrigações e um envolvimento contínuo e intensificado.

Ainda não há muitas pesquisas referentes ao uso de jogos eletrônicos na primeira infância, mas algumas já referenciam a preocupação com o início cada vez mais precoce desse tipo de prática por crianças mais novas, seja em videogames ou em mídias *touchscreen*, como celulares e *tablets*, devido aos prejuízos da regulação emocional evidenciados nos grupos de estudo para se evitar um uso abusivo (Reid Chassiakos *et al.,* 2016), (Coyne *et al.*, 2021), (Tremblay *et al.*, 2012). Não é difícil se ver, em locais públicos e em espaços sociais, crianças menores de 3 anos de idade a jogar joguinhos em seus dispositivos móveis. E quanto mais nova a criança, menos maturação cerebral apresenta para poder usar freios comportamentais e evitar a adição. Sem contar que, enquanto uma criança joga em sua tela, ela perde um tempo considerável em que poderia estar desenvolvendo suas habilidades socioemocionais, psicomotoras e cognitivas de uma forma saudável e plena.

Segundo Nabuco (Young *et al.*, 2019), o uso precoce ou abusivo de tecnologia, em especial de jogos eletrônicos, favorece a liberação de dois neurotransmissores: a dopamina e a norepinefrina, responsáveis pelos comportamentos compulsivos, e também possibilita o desenvolvimento prematuro de um outro tipo de cognição: a cognição digital, que é muito diferente do desenvolvimento da habilidade cognitiva padrão, como explicitado mais à frente. A cognição digital traz um jeito diferente de pensar, aprender e criar,

muito mais limitado em vários aspectos do que a cognição padrão por incluir formas mais superficiais de funcionamento como escaneamento rápido das informações, das trocas de atenção mais rápidas e não lineares, diminuição expressiva na capacidade de concentração e foco, perda do poder de memorização e consequente diminuição da capacidade de aprender de forma profunda. Ou seja, além de interferir negativamente no desenvolvimento neurocognitivo, o uso precoce e contínuo de jogos eletrônicos, ainda mais na primeira infância, pode possibilitar o surgimento de comportamentos compulsivos e aditivos, e não apenas em jogos, além de outros transtornos mentais associados como depressão e ansiedade, além dos supracitados neste estudo.

EMOÇÃO, COGNIÇÃO E APRENDIZAGEM

"O cérebro determina quem somos e o que fazemos."
(Siegel e Bryson, 2019)

A família tem sido compreendida como o principal espaço de socialização do ser humano. Ela é o espaço onde a criança se desenvolve, cresce, e passa por um longo processo de apropriação da cultura de um determinado povo, de uma dada sociedade. Nesse sentido, a relação familiar garante à criança pequena a apropriação de hábitos, culturas e também faz com que a criança consiga sobreviver por meio da atenção de suas necessidades básicas, mais emergentes (Vygotsky, 2009). Segundo o psiquiatra britânico John Bowlby (1982) e sua "Teoria do Apego", somente a criação de fortes vínculos afetivos entre o bebê e seus provedores pode resultar em segurança e conforto para o pleno desenvolvimento do bebê. O apego, aqui considerado como a possibilidade de se alcançar e manter proximidade com alguém que esteja apto a lidar com o mundo, resultando em sentimento de acolhida e proteção, deve ser mais forte ainda na relação mãe-bebê, mas não menos importante em outras relações como: outros cuidadores, familiares, educadores. Sem esse apego, o bebê não se sente seguro para explorar o mundo. Para tanto, os comportamentos por parte de quem cuida do bebê devem ser os de prover, ajudar, auxiliar, encorajando autonomia do bebê com conforto, confiança, provendo uma base segura. Vygotsky, Luria e Leontiev explicam que o ser humano se desenvolve por meio dos processos de apropriação (Vygotsky *et al.*, 2016), (Luria, 2017). A apropriação é um processo, por meio do qual,

o ser humano toma posse da realidade, transferindo-a para a subjetividade. Nesse sentido, a criança ao nascer se apropria da realidade que a cerca. Essa apropriação acontece através da mediação realizada pelos adultos e pelos instrumentos. É assim que a criança acaba conhecendo o mundo em que está inserida. Há uma preocupação cada vez maior da sociedade com a garantia de uma infância saudável. O cuidado cotidiano de crianças pequenas é fundamental para que elas cresçam e se desenvolvam, para serem fisicamente saudáveis emocionalmente seguras e respeitadas como sujeitos sociais. No processo de desenvolvimento, a criança necessita de interações positivas e de cuidados adequados, desempenhados por pessoas comprometidas com a sua saúde e bem-estar.

Não se pode imaginar uma criança em seu pleno desenvolvimento físico, emocional, cognitivo sem o jogo lúdico, simbólico, físico ou de regras. Antes, no entanto, de as crianças passarem a interações mais sofisticadas e até a aprender pela observação, elas aprendem pelas brincadeiras. As primeiras interações familiares que contribuem para o desenvolvimento de habilidades emocionais e sociais envolvem o brincar, o lúdico, os jogos. Brincar é inerente à criança. E, justamente por isso, é a melhor ferramenta para garantir aos filhos a oportunidade de falar, ouvir, explorar, observar, experimentar, comunicar, pensar, movimentar, resolver problemas e aprender com os erros. São todas habilidades essenciais para a vida. Com a brincadeira vem a alegria, a satisfação, a recompensa, a frustração, a decepção, o medo, a angústia, a desilusão. A criança começa a aprender a organizar suas emoções, sensações não tão agradáveis. A frustração nesse momento do brincar lúdico se faz fundamental para que se tenha um crescimento saudável e para que a criança consiga fazer adaptações no seu dia a dia. Criança que não se frustra encontrará no decorrer da vida dificuldades em lidar com esse sentimento.

Estudos indicam que atravessar situações frustrantes pode contribuir para o desenvolvimento saudável, fazendo com que se entenda limites, regras, obstáculos e sentimentos. Não existe algo mais dolorido para os pais do que ver seus filhos tristes ou frustrados. É muito comum que os deixemos ganhar enquanto estamos jogando com eles, ou então quando damos o doce antes do almoço, ou permitimos que fiquem por horas no celular. Quando as crianças não têm a oportunidade de sofrer por algo, elas perdem a chance de aprender a lidar com as frustrações e perdas (Rossi *et al.,* 2020), (Souza *et al.,* 2021), (Batista *et al.,* 2022).

A IMPORTÂNCIA DO BRINCAR

Brincar é o modo natural que a criança tem de interiorizar e assimilar novos conceitos, por isso, os jogos e brinquedos educativos são uma ótima ferramenta para ajudá-los a aprender a tolerar a frustração. A imaginação, a sensação de liberdade, criatividade afloram, pois, mil coisas podem acontecer em uma brincadeira. A imaginação é a capacidade de resolver situações, criando possibilidades de lidar com o desconhecido e buscando soluções. Estimular essa característica pode ser capaz de transformar a criança em um adulto inovador e criativo. De acordo com Held (1980, p. 46), "*a imaginação, como a inteligência ou a sensibilidade, ou é cultivada, ou se atrofia*". Em alguns, a imaginação foi mais "cultivada" e se tornou uma capacidade mais desenvolvida e, em outros, menos, apesar de todos possuirmos em maior ou menor grau. Sem a capacidade imaginativa, não seria possível lidar com o desconhecido, tampouco imaginar soluções para problemas inesperados. Viveríamos apenas repetindo o passado em um ciclo sem fim, sem qualquer inovação.

Quando se combina realidade com fantasia e imaginação, como no faz-de-conta, por exemplo, infinitas possibilidades são criadas. Além do mais o brincar proporciona situações de convivência em grupo, proporcionando situações onde regras surgem no decorrer da brincadeira e acabam sendo respeitadas naturalmente.

Outra aquisição que ocorre é a dos valores socioculturais da sociedade, dos grupos sociais em que estão inseridas, do bem e do mal, de forma lúdica.

Segundo Vygotsky (2007, p. 63), "*a ação numa situação imaginária ensina a criança a dirigir seu comportamento não somente pela percepção imediata dos objetos ou pela situação que a afeta de imediato, mas também pelo significado desta situação*".

Toda brincadeira gera aprendizagem. Aprendizagem essa que será direcionada para a aprendizagem formal, para o desenvolvimento intelectual, social e emocional. A criança precisa ter a oportunidade de brincar para que sua capacidade cognitiva possa evoluir e se aperfeiçoar. Afinal, a cognição consiste na capacidade de processar informações com o intuito de perceber e compreender o mundo que nos rodeia, além de responder adequadamente

aos estímulos recebidos. Nesse sentido, habilidades cognitivas têm a ver com conhecimento assimilado e compreendido pela criança.

Para isso, é preciso oferecer os estímulos corretos para que a criança desenvolva essa capacidade. Não nascemos com essas habilidades desenvolvidas e prontas. Está claro que o ambiente molda as experiências e estas modificam a circuitaria cerebral com a emissão de comportamentos que irão gerar novas experiências e o papel do adulto cuidador nesse processo é fundamental para estimular habilidades e oportunizar o aprendizado, seja pela imitação, pela tentativa e erro, pela repetição ou faz-de-conta. Essas descobertas confirmam a importância da parentalidade assistida, o cuidado, a atenção, as interações, para contribuir com o processo cognitivo. Durante a infância, as crianças se deparam com diversos ambientes. Do ambiente escolar à vizinhança, todos proporcionam situações que participam de seu desenvolvimento, mas nenhum deles tem tanta influência nesse processo inicial quanto a família, o primeiro contexto de socialização a que as crianças são submetidas.

A FAMÍLIA

A família é a responsável pela construção de um ambiente estruturado, seguro e afetivamente caloroso. É o primeiro "ecossistema" com o qual o filhote humano se depara e aprende os conceitos relacionados à interação, afetividade, cuidado, segurança, normas de convivência e emoções. Através do choro, de uma risada, uma pergunta, as crianças começam a interagir e recebem algo em troca, como um abraço, um sorriso, uma resposta de atenção. Assim, percebem a importância e o significado de expressar o que sentem, o que querem receber ou o que desejam comunicar. Mais que isso, aprendem os mecanismos dessa interação! E o que elas "recebem em troca" que estão construindo a cada dia, permite que percebam sinais muito importantes sobre como é o mundo e como agir nele. Assim, um dos papéis fundamentais da família e dos vínculos construídos por ela é propiciar o desenvolvimento inicial da capacidade de construir e expressar pensamentos, ideias e emoções. Algo fundamental para toda a vida.

Mas o que tem ocorrido nas últimas décadas, com tantas telas digitais sendo apresentadas às crianças? Um prejuízo drástico nessa interação

e, consequentemente, na aquisição dessas habilidades. As telas digitais são muito convenientes e estimulam os cérebros das crianças. Há uma profusão de imagens e sons que mudam rapidamente e atraem a curiosa mente infantil. No entanto, é sabido que essa hiperestimulação pode comprometer funções cognitivas como atenção, memória, pensamento crítico, criatividade, habilidades sociais, motoras e de leitura e escrita, a curto, médio e longo prazo (Firth *et al.,* 2019), (Santos *et al.,* 2022).

DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

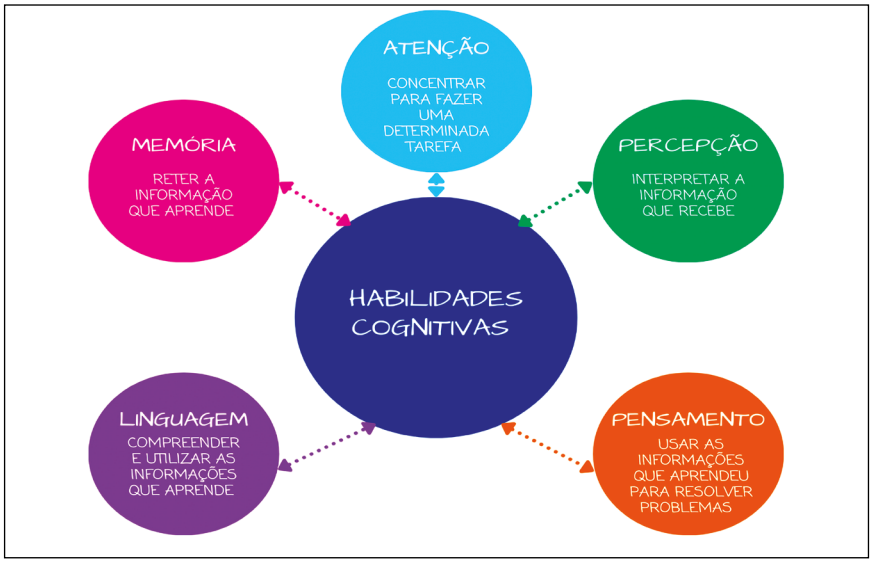
A cognição é essencial para a aprendizagem. As habilidades cognitivas, como atenção, memória, percepção, linguagem e pensamento, são necessárias para processar informações, compreender conceitos e resolver problemas. A atenção é necessária para se concentrar nas informações que estão sendo apresentadas. A memória é necessária para reter essas informações. A percepção é necessária para interpretar essas informações. A linguagem é necessária para compreender e usar essas informações. O pensamento é necessário para usar essas informações para resolver problemas ou tomar decisões. A aprendizagem, por sua vez, também influencia a cognição.

A aprendizagem de novas informações ou habilidades pode melhorar as habilidades cognitivas. Aprender a resolver problemas pode melhorar a capacidade de pensamento crítico. No dia a dia, as crianças usam suas habilidades cognitivas para realizar uma ampla gama de tarefas, incluindo:

- **Aprender novas informações**: as crianças usam suas habilidades cognitivas para aprender sobre o mundo ao seu redor, seja através da leitura, da observação ou da interação com outras pessoas.
- **Compreender informações**: as crianças usam suas habilidades cognitivas para compreender o significado das informações que aprendem.
- **Resolver problemas**: as crianças usam suas habilidades cognitivas para resolver problemas que surgem em seu dia a dia, como montar um quebra-cabeça ou resolver uma disputa com um amigo.

À medida que crescem, elas desenvolvem habilidades mais complexas, como pensamento crítico e resolução de problemas. Veja na Figura 5 a importância destas habilidades cognitivas:

Figura 5 – Habilidades Cognitivas



Fonte: Elaborado por Zomer (2024).

PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES COGNITIVAS NA APRENDIZAGEM

Existem diversas maneiras de promover o desenvolvimento das habilidades cognitivas na aprendizagem. Oferecer oportunidades para a criança explorar o mundo ao seu redor. Isso ajudará a desenvolver sua atenção, percepção e linguagem.

No Quadro 1 estão listadas estratégias para estimular diversas funções cognitivas.

Quadro 1 – Estratégias Para Estimular Habilidades Cognitivas

Habilidade	Maneiras e Atividades Para Estimular
Atenção	Jogos de memória. Atividades que envolvam seguir instruções. Atividades que envolvam concentração, como pintar ou desenhar.
Memória	Jogos de adivinhação. Atividades que envolvam repetição, como cantar músicas ou recitar poemas. Atividades que envolvam lembrar informações, como listas ou sequências.

Habilidade	Maneiras e Atividades Para Estimular
Percepção visomotora	Atividades que envolvam explorar o mundo ao seu redor, como brincar no parque ou ir ao zoológico. Atividades que envolvam identificar objetos ou padrões. Atividades que envolvam comparar e contrastar objetos.
Linguagem	Contar histórias para a criança. Conversar com a criança sobre seu dia. Ler para a criança livros com ilustrações.
Consciência fonológica	Brincar com rimas e aliterações. Identificar o início e o fim das palavras. Segmentar e sintetizar palavras.
Processamento fonológico	Jogos de adivinhação de palavras. Atividades que envolvam manipular os sons da fala, como trocar ou adicionar sons. Atividades que envolvam cantar músicas ou recitar poemas que envolvam rimas.

Fonte: As autoras (2024)

É importante escolher atividades que sejam adequadas à idade e ao nível de desenvolvimento da criança. As atividades devem ser divertidas e desafiadoras, de modo a motivar a criança a aprender além de promover interações sociais significativas.

Ao promover o desenvolvimento das habilidades cognitivas da criança, estamos ajudando-a a ter sucesso na aprendizagem. Porém, estamos presenciando na sociedade contemporânea um aumento de crianças e adolescentes com dificuldades de aprendizagem. Elas estão cada vez mais evidentes nos meios escolares. E aqui se coloca uma questão emblemática: será que todo esse avanço tecnológico nos colocou à frente de tantos casos de dificuldades de aprendizagem? Na área pedagógica e psicopedagógica, tem-se observado um aumento no número de casos, muitas são as queixas de dificuldades. Não se trata de demonizar os recursos tecnológicos eletrônicos disponíveis, mas ainda há muito o que aprender sobre eles e como podem se tornar úteis nas nossas práticas diárias.

ALFABETIZAÇÃO – LEITURA E ESCRITA

A história da alfabetização segundo Wilkinson (2010) é uma jornada fascinante que acompanha a própria evolução da humanidade. Desde as primeiras marcas rupestres até a Era Digital, a escrita moldou a forma como nos comunicamos, registramos conhecimento e transmitimos nossa cultura

(Carr, 2012). A leitura, a escrita e a alfabetização são pilares fundamentais sobre os quais se ergueu a civilização humana. Elas representam muito mais do que ferramentas de comunicação, mas sim chaves que abrem portas para o conhecimento, a emancipação individual e o desenvolvimento social.

O mundo está em constante transformação: tornou-se digital, passou por um processo de cognificação, e o acesso a dispositivos de mídias eletrônicas e digitais está nas mãos de crianças e adolescentes. Mas o que está acontecendo como consequência disso?

Embora as tecnologias digitais ofereçam um grande potencial para a alfabetização, é importante reconhecer que também podem apresentar alguns impactos negativos. Abordar esses desafios de forma consciente e proativa é fundamental para garantir uma experiência de aprendizado segura, eficaz e enriquecedora para as crianças. A quantidade excessiva de estímulos visuais e auditivos, presente em dispositivos digitais, pode dificultar a concentração das crianças, especialmente as mais novas, impactando sua capacidade de se dedicar à leitura e à escrita (Desmurget, 2023).

Problemas de aprendizagem cada vez mais evidentes devido ao tempo de sono inadequado, excesso de estímulos dos eletrônicos, falta de atenção, concentração, desinteresse pelas aulas, pelo professor e até pelo ambiente escolar. Sem contar o fator grave de levar à dependência tecnológica e à impulsividade comportamental. Famílias inteiras cada vez mais conectadas em suas telas e desconectadas entre si, sem estabelecer vínculos, comprometendo a interação familiar e social.

O hábito da leitura de livros está cada vez mais dizimado, não havendo aprofundamento nos assuntos apresentados. E é na leitura que a criança irá fazer a ampliação do seu vocabulário, da criatividade, da escrita (Ferreiro, 1984). A leitura em livros físicos e em livros eletrônicos não gera a mesma capacidade de memorização. Como já foi dito anteriormente, há um preço a pagar por isso: atrasos na aprendizagem, na fala, na motricidade, no tônus muscular, na socialização, nas questões emocionais e outros desdobramentos que ainda estão sendo mapeados. As escolas tentando se adaptar a uma nova realidade, as famílias sem orientação e os filhos indo com a maré.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (Kenski, 2012) ainda assustam os educadores e as escolas. Ainda não se conseguiu fazer das TICs uma aliada à educação. As escolas na sua grande maioria não se capacitaram para tal uso. A partir do momento em que escolas, professores, famílias

entenderem o quanto esta ferramenta tecnológica é importante na atualidade haverá uma direção mais promissora. Mas, que fique claro que as tecnologias não garantem uma educação de qualidade e nem a salvam. Tudo vai depender do fator humano que vai utilizá-la. Professores não serão substituídos por máquinas. Sem o capital humano, a aprendizagem não acontece. "*Escolas não perderão sua função, mas precisam rever sua forma de manter viva a relação do sujeito com a aprendizagem*" (Parada, 2016). "*As competências e habilidades da geração nativa tecnológica estão mudando*". Eles desenvolvem novas habilidades, raciocínios que são considerados muito valiosos em determinados tipos de ações profissionais (Kenski, 2012).

As tecnologias digitais, embora ofereçam oportunidades para a aprendizagem, podem apresentar impactos negativos na leitura e escrita nos anos iniciais da educação infantil, especialmente quando mal utilizadas. É crucial analisar os desafios e buscar soluções para garantir o desenvolvimento pleno das crianças.

DESAFIOS QUE AS TELAS DIGITAIS APRESENTAM

Inúmeros são os desafios a enfrentar neste mundo digital (Wolf, 2019; Gardner, 2000), sobretudo no que se refere ao interesse e esforço necessário para o aprendizado. No Quadro 2, são apresentados os impactos e prejuízos mais comuns.

Quadro 2 – Impactos e Prejuízos na Educação com Uso Imoderado de Tecnologias

Impacto	Prejuízo
Dificuldades na concentração	A constante estimulação proporcionada pelas tecnologias pode dificultar o desenvolvimento da atenção e foco, essenciais para a leitura e escrita. As crianças se acostumam com a gratificação instantânea e se distraem facilmente com outros estímulos, tornando a leitura profunda e a escrita focada mais desafiadoras.
Passividade	O uso excessivo de dispositivos digitais pode levar à passividade, diminuindo a criatividade e a imaginação. A leitura de livros físicos, por exemplo, exige mais engajamento e ativação da mente, enquanto telas oferecem uma experiência mais passiva.
Linguagem informal e abreviada	A comunicação *on-line,* especialmente em redes sociais, tende a ser informal e abreviada, com uso frequente de gírias e *emojis*. Isso pode influenciar negativamente a escrita formal das crianças, prejudicando a ortografia, a gramática e a organização textual.

Impacto	Prejuízo
Dificuldades motoras	O uso excessivo de *tablets* e *smartphones* pode prejudicar o desenvolvimento da motricidade fina, importante para a caligrafia e o domínio do lápis. As crianças precisam de tempo para praticar a escrita à mão e desenvolver a coordenação motora fina.
Falta de interação social	A imersão no mundo digital pode reduzir a interação social face a face, fundamental para o desenvolvimento da linguagem e das habilidades sociais. A leitura compartilhada, por exemplo, promove a interação entre crianças e adultos, o que enriquece o vocabulário e a compreensão textual.

Fonte: (Wolf, 2019; Gardner, 2000).

Todo esse panorama tem afetado drasticamente o aprendizado das crianças em idade escolar. Crianças em anos escolares iniciais estão em constante produção de sinapses. A sala de aula oferece um ambiente rico em estímulos que desafiam e expandem as habilidades cognitivas da criança. A resolução de problemas, o aprendizado de novos conceitos e a leitura crítica são exemplos de atividades que promovem o crescimento e a plasticidade cerebral.

A educação de infância, ao envolver a participação da criança em atividades educativas diversificadas, incluindo atividades mais e menos estruturadas, constitui-se como um importante contexto em que a criança pode exercitar as suas funções executivas, bem como colocá-las em prática para a resolução de problemas diversos. Para beneficiar das atividades educativas, a criança deve ser capaz de inibir respostas face aos estímulos distratores, estar atenta e seguir as instruções dadas pelo educador, manter e manipular mentalmente essas informações e regras, bem como permanecer envolvida nas tarefas, organizá-las e priorizá-las.

PARENTALIDADE DIGITAL RESPONSÁVEL

Novos tempos, novos desafios, são necessárias novas soluções. Para que se possa promover o pleno desenvolvimento infantil no mundo contemporâneo, é preciso se pensar em um novo modelo de parentalidade – a digital. O advento da Era Digital modificou a forma como as pessoas se comunicam e se relacionam e não teria como deixar de impactar o conceito de parentalidade. Na realidade, esse foi um dos campos onde as alterações tiveram as maiores implicações, principalmente do ponto de vista dos desafios que "ser mãe" e "ser pai" acarretam no mundo digital. Em um extremo, são criados

no imaginário coletivo padrões ideais e romantizados de parentalidade, praticamente impossíveis de alcançar e que exigem que os pais e mães sejam perfeitos. Em outros estudos mais recentes, surge uma crescente tendência à valorização do individualismo de todos os participantes da estrutura familiar e, consequentemente, a uma busca por maior autonomia de cada indivíduo (Singly, 2007).

Segundo Neumann & Missel *et al.* (2019) ao mesmo tempo em que as novas gerações desenvolvem intimidade com o uso das tecnologias, as famílias nem sempre demonstram estar preparadas para servirem de referência no processo de orientação e mediação desse uso. Ainda de acordo com o levantamento de pesquisa realizado por Tono (2017), sobre características familiares e uso abusivo de telas pelos filhos, em diferentes países, os pais são agentes importantes e influentes na educação de seus filhos e as suas práticas parentais podem promover ou impedir o desenvolvimento de problemas relacionados com o uso de mídias digitais.

Para que isso aconteça, os cuidadores devem ter flexibilidade e estar disponíveis. Se os pais e cuidadores, ainda que não ofereçam telas aos bebês e crianças pequenas, não estiverem disponíveis por estar em suas próprias telas, essa vinculação também não acontecerá como deveria.

Expandindo esse conceito para o de uma cidadania digital, podemos entrelaçar as responsabilidades dos pais/cuidadores e da escola na mentoria digital das crianças. Segundo Di Felice (2020), a cidadania digital deveria ser "*entendida como uma expansão dos direitos e das formas participativas parlamentares e, portanto, com um fortalecimento, uma ampliação e uma versão mais completa da democracia*". Essa cibernética precisa ser pensada em toda sua complexidade e em todas as esferas de atuação e conhecimento, tanto em casa quanto na escola.

COMO LIDAR COM TANTOS DESAFIOS?

Algumas sugestões para ajudar nessa batalha um pouco injusta:

- **Presença e disponibilidade:** Estar realmente presente, disponível, sem nenhuma tela, com a atenção e o foco voltado às crianças, é o primeiro passo. É vital saber escutá-las em suas necessidades mais

básicas de pertencimento, acolher suas dúvidas e dividir seu tempo de qualidade com elas.

- **Equilíbrio:** É crucial encontrar um equilíbrio entre o uso da tecnologia e outras atividades, como leitura de livros físicos, brincadeiras ao ar livre e interação social.
- **Conteúdos educativos:** Priorizar o uso de tecnologias para fins educativos, com aplicativos e plataformas que estimulem a leitura, a escrita e o desenvolvimento de outras habilidades importantes e até mesmo para fins recreativos, desde que monitorados por algum adulto responsável.
- **Orientação e acompanhamento:** Os pais e educadores devem orientar as crianças sobre o uso adequado das tecnologias, estabelecendo limites e incentivando a leitura de livros físicos e outras atividades que contribuam para o desenvolvimento da linguagem.
- **Incentivo à leitura:** Criar um ambiente familiar que incentive a leitura, com materiais e livros disponíveis, além de momentos de leitura compartilhada.
- **Desenvolvimento da motricidade fina:** Propor atividades que estimulem a motricidade fina, como pintura, desenho e modelagem, para auxiliar no desenvolvimento da caligrafia.
- **Interação social:** Incentivar a interação social face a face, com brincadeiras e atividades em grupo, para promover o desenvolvimento da linguagem e das habilidades sociais.
- **Uso consciente da tecnologia:** Ensinar as crianças sobre o uso consciente e responsável da tecnologia, incluindo o tempo de tela e a escolha de conteúdos adequados.
- **Rede de apoio:** Buscar ajuda com outros pais, com a escola ou até mesmo com profissionais especializados se for necessário, se sentir que não está conseguindo por si desempenhar uma parentalidade digital responsável, seja por dificuldades com algum comportamento específico da criança, seja por detectar que você mesmo não está conseguindo sair das suas telas para dedicar tempo e energia à criação ou educação de suas crianças.

Todos – crianças, mães e pais, cuidadores, educadores, professores, profissionais – estamos nos deparando com esse avassalador avanço tecnológico,

maravilhoso em tantos sentidos, mas também perigoso em outros. É natural termos dúvidas e precisarmos acertar a rota durante o percurso. Ao buscarmos soluções e promovermos o uso consciente da tecnologia, podemos minimizar os impactos negativos e garantir que as tecnologias digitais contribuam para o desenvolvimento da leitura e da escrita nos anos iniciais da educação infantil da criança e de seu desenvolvimento global como um todo.

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) publicou em 2016 o primeiro documento sobre Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital a respeito do uso de Tecnologia da Informação e Comunicação, redes sociais e internet, com recomendações para pediatras, pais e educadores (SBP, 2016). Da mesma forma, a Academia Americana de Pediatria (AAP *Council on Communications and Media*, 2016) e a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2019) preconizam limitação no uso de mídia eletrônica de tela para crianças e adolescentes, não recomendando o uso em crianças abaixo de dois anos de idade (Quadro 3).

Quadro 3 – Recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria

Evitar a exposição de crianças menores de 2 anos às telas, sem necessidade (nem passivamente!)
Crianças com idades entre 2 e 5 anos, limitar o tempo de telas ao máximo de 1 hora/dia, sempre com supervisão de pais/cuidadores/responsáveis.
Crianças com idades entre 6 e 10 anos, limitar o tempo de telas ao máximo de 1-2 horas/dia, sempre com supervisão de pais/responsáveis.
Adolescentes com idades entre 11 e 18 anos, limitar o tempo de telas e jogos de videogames a 2-3 horas/dia, e nunca deixar "virar a noite" jogando.
Não permitir que as crianças e adolescentes fiquem isolados nos quartos com televisão, computador, *tablet*, celular, *smartphones* ou com uso de *webcam*; estimular o uso nos locais comuns da casa.
Para todas as idades: nada de telas durante as refeições e desconectar 1-2 horas antes de dormir.
Oferecer alternativas para atividades esportivas, exercícios ao ar livre ou em contato direto com a natureza, sempre com supervisão responsável.
Nunca postar fotos de crianças e adolescentes em redes sociais públicas, por quaisquer motivos.
Criar regras saudáveis para o uso de equipamentos e aplicativos digitais, além das regras de segurança, senhas e filtros apropriados para toda família, incluindo momentos de desconexão e mais convivência familiar.
Encontros com desconhecidos *on-line* ou *off-line* devem ser evitados, saber com quem e onde seu filho está, e o que está jogando ou sobre conteúdos de risco transmitidos (mensagens, vídeos ou *webcam*), é responsabilidade legal dos pais/cuidadores.
Estimular a mediação parental das famílias e a alfabetização digital nas escolas com regras éticas de convivência e respeito em todas as idades e situações culturais, para o uso seguro e saudável das tecnologias.
Conteúdo ou vídeos com teor de violência, abusos, exploração sexual, nudez, pornografia ou produções inadequadas e danosas ao desenvolvimento cerebral e mental de crianças e adolescentes, postados por cibercriminosos devem ser denunciados e retirados pelas empresas de entretenimento ou publicidade responsáveis.

Identificar, avaliar e diagnosticar o uso inadequado precoce, excessivo, prolongado, problemático ou tóxico de crianças e adolescentes para tratamento e intervenções imediatas e prevenção da epidemia de transtornos físicos, mentais e comportamentais associados ao uso problemático e à dependência digital.
Leis de proteção social e do uso seguro e ético das tecnologias existem, devem ser respeitadas por todos e multiplicadas em campanhas de educação em saúde acessíveis ao público, em geral.
Responsabilidade social é também uma questão de direitos à saúde e prevenção de riscos e danos para Crianças e Adolescentes na Era Digital.

Fonte: WHO (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem dúvida, este período pós-pandemia Covid-19 que ainda se descortina e cujos efeitos irão perdurar em algumas gerações, provocou um aumento no uso de dispositivos de mídia eletrônica e digital em todo o mundo, permitindo o estudo, trabalho, interação, compras e informação, e, por outro lado, favoreceu o acesso das crianças e adolescentes ao consumo digital, envolvendo jogos, vídeos, redes sociais, entre outros, por período muito acima do recomendado, provocando diversas alterações no padrão de vida e no neurodesenvolvimento.

Se, antes da pandemia, o uso precoce e excessivo era uma realidade, causava uma preocupação e já se rumava para a singularidade, na atualidade tornou-se um problema de saúde pública, pois os desdobramentos são em todas as esferas e acometem todas as faixas etárias. Os algoritmos são poderosos e funcionam perfeitamente, envolvendo e influenciando também o uso infantil.

Assim, o tema "Criança e Mídia" está em alerta vermelho, com evidências de risco e prejuízo no desenvolvimento e na saúde mental pelo uso excessivo, precoce e sem moderação. A dependência de internet está em vias de se tornar uma categoria nosológica, e deve ser discutida no âmbito familiar, educacional e de pesquisa, com mais programas de informação e conscientização sobre o uso, abuso e dependências tecnológicas, bem como a criação de espaços livres de internet e jejuns digitais.

Cabe aos pais e/ou cuidadores proporcionar momentos de convívio, planejando atividades lúdicas, interativas, que estimulem o olhar, o contato físico, a comunicação, estabelecendo parcerias e compartilhando emoções, habilidades pouco desenvolvidas diante das telas, ressaltando a importância do brincar livre, das experiências sensoriais e do papel do adulto como um companheiro de exploração e descobertas, fortalecendo o vínculo pais-filhos e construindo, assim, uma relação de confiança para a vida.

Pesquisas longitudinais envolvendo crianças com desenvolvimento típico e com transtornos do neurodesenvolvimento devem ser desenvolvidas a fim de verificar correlações entre tempo de exposição e desenvolvimento. Além disso, é importante que os pais, professores, cuidadores, estejam atentos aos perigos do uso excessivo de tecnologias digitais e que tomem medidas para proteger e ensinar seus filhos sobre uso saudável.

REFERÊNCIAS

AAP. Council on Communications and Media Media and Young Minds [Artigo]// **Pediatrics**, v. 138(5), p. e20162591, 2016.

ANDERSON, Daniel R.; SUBRAHMANYAM, Kaveri. Digital screen media and cognitive development [Artigo]// **Pediatrics**, v. 140, p. S57-S61, 2017.

APA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-5-TR**. Texto Revisado [Livro]. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BATISTA, Jéssica B.; PASQUALINI, Juliana C.; MAGALHÃES, Giselle M. Estudo sobre Emoções e Sentimentos na Educação Infantil. [Artigo]// **Educação & Realidade**, v. 47, 2022.

BECK, Danielle M. *et al*. Executive function in preschool children: Test-retest reliability. [Artigo]// **J Cogn Dev**., v. 12(2), p. 169-193, 2011.

BEDDINGTON John; COOPER, Cary; FIELD, John *et al*. The mental wealth of nations [Artigo]// **Nature,** v. 455, p. 1.057-1.060, 2008.

BOWLBY, John. **Formação e Rompimento dos Laços Afetivos**. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

BRADFORD HILL, Austin. The environment and disease: association or causation. **Proc R Soc Med**, v. 58, p. 295-300, 1965.

BRYSON, Tina Payne; SIEGEL, Daniel J. **O Cérebro Que Diz Sim**: Como Criar Filhos Corajosos, Curiosos e Resilientes. Tradução de Eliana Rocha. São Paulo: Planeta do Brasil, 2019.

CARR, Nicholas. **Os Superficiais**: O Que a Internet Está a Fazer aos Nossos Cérebros. Lisboa: Gradiva, 2012.

CASEY, B. J.; SOMERVILLE, Leah H.; GOTLIB, Ian H. *et al*. Behavioral and neural correlates of delay of gratification 40 years later. [Artigo]// **P Natl Acad Sci USA,** v. 108(36), p. 14.998-15.003, 2011.

CHEUNG, Celeste; H. M. *et al.* Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset. [Artigo]// **Sci Rep**., v. 7, p. 46.104, 2017. DOI: 10.1038/srep46104.

CHONCHAIY, A. Weerasak; NUNTNARUMIT, Prapasri; PRUKSANANONDA Chandhita. Comparison of television viewing between children with autism spectrum disorder and controls [Artigo]// **Acta Paediatr**, v. 100, p. 1.033-1.037, 2011.

CHRISTAKIS, Dimitri A. *et al.* Early television exposure and subsequent attentional problems in children [Artigo]// **Pediatrics,** v. 113, p. 708-713, 2004.

_____. How early media exposure may affect cognitive function: a review of results from observations in humans and experiments in mice [Artigo]// **PNAS**, v. 115(40), p. 9.851-9.858, 2018.

CHRISTAKIS, Dimitri. A Early Media Exposure and Autism Spectrum Disorder. Heat and Light. [Artigo]// **JAMA Pediatria**, Volume Published *on-line* April 2020.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa **TIC Kids on-line Brasil,** 2023. Disponível em: <http://cetic.br/pt/arquivos/kidsonline/2023/criancas - https://cetic.br/,2023>. Acesso em: 05 fev. 2024.

COYNE, Sarah M. *et al.* Tantrums, toddlers and technology: Temperament, media emotion regulation, and problematic media use in early childhood [Artigo]// **Comput Human Behav,** v. 120, p. 106.762, jul. 2021. DOI: 10.1016/j.chb.2021.106762.

CRARY, Jonathan. **24/7**: capitalismo tardio e os fins do sono. São Paulo: Cosac Naify, 2014. ISBN 978-85-405-0699-2.

_____. **Terra Arrasada**: além da era digital, rumo a um mundo pós-capitalista. São Paulo: Ubu, 2023.

DANDAN, Wu *et al.* How Early Digital Experience Shapes Young Brains During 0-12 Years: A Scoping Review [Artigo]// **Early Education and Development**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10409289.2023.2278117©2023>. Taylor & Francis Group, LLC.

DESMURGET, Michel. **Faça-os ler! Para não criar cretinos digitais**. Rio de Janeiro: Sextante, 2023.

_____. **La fábrica de cretinos digitales**. Barcelona: Península, 2020. 978-84-9942-933-5.

DI FELICE, Massimo. **A cidadania digital. A crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes digitais**. São Paulo: Paulus, 2020. Coleção Cidadania Digital.

DIAMOND, Adele; BARNETT, W. Steven; THOMAS, Jessica; MUNRO, Sarah. Preschool program improves cognitive control. [Artigo]// **Science**, v. 318(5.855), p. 1.387-1.388, 2007.

DIAMOND, Adele; LEE, Kathleen. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. [Artigo]// **Science**, v. 333(6.045), p. 959-964, 2011.

DOMINGUES-MONTANARI, Sophie. Clinical and psychological effects of excessive screen time on children [Artigo]// **J Paediatr Child Health,** v. 53, p. 333-338, 2017.

DUNCKLEY, Victoria L. **Reset your child's brain**: a four week plan to end meltdowns, raise grades and boost social skills by reversing the effects of electronic screen time. Novato CA: New World Library, 2015.

_____. **Síndrome da tela eletrônica**: prevenção e tratamento [Seção do Livro]// Dependência de Internet em crianças e adolescentes. Fatores de risco, avaliação e tratamento. A. do livro Young K. e Nabuco de Abreu C. Porto Alegre: Artmed, 2019.

DUTRA-THOMÉ, Luciana; DESOUSA, Diogo; KOLLER, Silvia Helena. Promotive and risk factors for positive youth development among emerging adults in Brazil. [Artigo]// **Child & Youth Care Forum**, n. 2, v. 48, p. 171-185, 2018.

ELSABBAGH, Mayada *et al.* **Global prevalence of autism and other pervasive developemental disorders** [Artigo], v. 5(3), p. 160-179, 2012.

FERREIRO, Emília. **Psicogênese da Língua Escrita.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1984.

FIRTH Joseph *et al.* The "online brain": how the Internet may be changing our cognition. [Artigo]// **World Psychiatry**, v. 18(2), p. 119-129, Jun. 2019.

FLYNN, James R. The mean IQ of Americans: massive gains 1932 to 1978. **Psychological Bulletin**, n. 95, p. 29-51, 1984.

FRIEDMAN, Naomi P. *et al.* Developmental trajectories in toddlers' self-restraint predict individual differences in executive functions 14 years later: A behavioral genetic analysis. [Artigo]// **Dev Psycho**, v. 47(5), p. 1.410-1.430, 2011.

FUENTES, Daniel *et al.* **Neuropsicologia – Teoria e Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

GARDNER, Howard. **Inteligência - Um Conceito Reformulado**. São Paulo: Objetiva, 2000.

GERBER, Jeffrey S; OFFIT, Paul. **A Vaccines and Autism**: A Tale of Shifting Hypotheses [Artigo], v. 48(4), p. 456-461, 2009.

GWYNETTE, McLeod F.; SIDHU, Shawn S.; CERANOGLU, Tolga. A Electronic screen media use in youth with Autism Spectrum Disorder [Artigo]// **Child Adolesc Psychiatr Clin N Am**, v. 27, p. 203-219, 2018.

HACKL-WIMMER, Sigrid; EGLMAIER, Marina T. W.; EICHEN, Lars *et al*. Effects of Touchscreen Media Use on Toddlers' Sleep: Insights from Longtime ECG Monitoring. [Artigo]// **Sensors**, v. 21, p. 7.515, 2021. DOI: 10.3390/s21227515.

HALLl, Layla; KELLEY, Elizabeth. **The contribution of epigenetics to understanding genetic factors in autism** [Artigo], v. 18(8), p. 872-881, 2014.

HALPERN, Ricardo. **Manual de Pediatria do Desenvolvimento de Comportamento**. Barueri: Manole, 2015.

HARLÉ, Bruno. Intensive early screen exposure as a causal factor for symptoms of autistic spectrum disorder: The case for «Virtual autism» [Artigo]// **Trends Neurosci Educ**, v. 17, 2019.

HEFFLER, Karen; OESTREICHER, Leonard M. **Causation model of autism**: audiovisual brain specialization in infancy competes with social brain networks [Artigo], v. 91, p. 114-122, 2016.

HEFFLER, Karen F. *et al.* **Association of Early-Life Social and Digital Media Experiences With Development of Autism Spectrum Disorder – Like Symptoms** [Artigo]. Volume Published *on-line* April 2020.

HELD, Jaqueline. **O Imaginário no Poder**: as crianças e a literatura fantástica. São Paulo: Summus, 1980.

HERMAWATI, Donna *et al.* **Early electronic exposure and autistic-like symptoms** [Artigo], v. 7(1), p. 69-71, 2018.

HERVÁS, Amaia. Un autismo, varios autismos. Variabilidad fenotípica en los trastornos del espectro autista [Artigo]// **Rev Neurol,** v. 62 (Supl 1), p. S9-S14, 2016.

KENSKI, Vani M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

KILLGORE, William. DS Effects of sleep deprivation on cognition. [Artigo]// **Progress in Brain Research**, v. 185, p. 105-129, 2010.

KIM, Young S.; LEVENTHAL, Bennet L. **Genetic epidemiology and insights into interactive genetic and environmental effects in autism spectrum disorders**. [Artigo], v. 77(1), p. 66-74, 2015.

LAGERCRANTZ, Hugo. Connecting the brain of the child from synapses to screen--based activity [Artigo]// **Acta Paediatr**, v. 105, p. 352-357, 2016.

LEISMAN, Garry; MELILL, Robert. The Plasticity of Brain Networks as a Basis for a Science of Nervous System Rehabilitation [Artigo]// **Int J Neurorehabilitation**, v. 2:155, 2015.

LEISMAN, Gerry; MELILLO, Robert. **The development of the frontal lobes in infancy and childhood**: asymmetry and the nature of temperament and adjustment [Seção do Livro]// Frontal Lobe: anatomy, functions and injuries./ A. do livro Cavanna AE. Hauppauge: Nova Scientific Publishers, 2012.

LEISMAN, Gerry; MUALEM, Raed; MUGHRABI, Safa K. The neurological development of the child with the educational enrichment in mind [Artigo]// **Psicología Educativa**, v. 21, p. 79-96, 2015.

LENT, Robert. **Cem Bilhões de Neurônios? Conceitos Fundamentais de Neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2002.

LURIA, Alexander R. A. **Construção da Mente**. São Paulo: Ícone, 2017.

MACHADO, A.; HAERTEL, L. M. **Neuroanatomia Funcional**. São Paulo: Atheneu, 2014.

MAENNER, Matthew J. *et al.* Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and developmental Disabiities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020 [Artigo]// **MMWR Surveill Summ**, n. 72, v. SS-2, p. 1-14, 2023.

MAZUREK, Micah O. *et al.* Prevalence and Correlates of Screen-Based Media Use among Youths with Autism Spectrum Disorders [Artigo]// **Autism Dev Disord**, v. 42(8), p. 1.757-1.767, 2012.

MEVEL, Katell; FRANSSON, Peter. The funcional brain connectome of the child and autism spectrum disorders [Artigo]// **Acta Paediatrica**, v. 105, p. 1.024-1.035, 2016.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US); INSTITUTE OF MEDICINE (US) Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development. SHONKOFF, JP; PHILLIPS, D. A. (editors). **From Neurons to Neighborhoods**: The Science of Early Childhood Development. Washington (DC): National Academies Press (US), 2000.

NEUMANN, Débora M. C.; MISSEL, Rafaela J. A família digital: a influência da tecnologia nas relações entre pais e filhos adolescentes [Artigo]// **Pensando Famílias**, Porto Alegre, [s.n.], v. 23(2), p. 75-91, 2019.

OKUMA, Kanako; TANIMURA, Masako. A preliminary study on the relationship between characteristics of TV content and delayed speech development in young children [Artigo]// **Infant Behavior & Development**, v. 32, p. 312-321, 2009.

PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally W.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento Humano**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARADA, Eloá Azzena. **TICs na Escola**: balanço de teses e dissertações brasileiras. Curitiba: Appris, 2016.

PEMPEK, Tiffany A.; KIRKORIAN, Heather L.; ANDERSON, Daniel R. The effects of background television on the quantity and quality of child-directed speech by parents [Artigo]// **Journal of Children and Media**, v. 8(3), p. 211-222, 2014.

PIAO, Jianmin *et al.* Alarming changes in the global burden of mental disorders in children and adolescents from 1990 to 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study [Artigo]// **Eur Child Adolesc Psychiatry**, n. 31, v. 11, p. 1.827-1.845, Nov. 2022.

RADESKY, Jenny S. *et al*. Patterns of mobile device use by caregivers and children during meals in fast food restaurants. [Artigo]// **Pediatrics,** v. 133(4), p. e843-9, 2014.

REID CHASSIAKOS, Yolanda *et al.* Children and Adolescents and Digital Media. [Artigo]// **Pediatrics**, v. 138(5):e20162593, Nov. 2016. DOI: 10.1542/peds.2016-2593.

RICH, M.; TSAPPIS, M.; KAVANAUGH, J. R. **Uso problemático de mídias interativas entre crianças e adolescentes**: dependência, compulsão ou síndrome? [Seção do Livro]// Dependência de internet em crianças e adolescentes/ A. do livro YOUNG, Kimberly S.; NABUCO, Cristiano de Abreu. Porto Alegre: Artmed, 2019.

ROSSI, Patricia C.; CAMARGOS, Gláucio. A frustração como fator de impacto para o desenvolvimento infantil [Periódico]// **Revista Científica Unilago** - Jundiaí: União das Faculdades dos Grandes Lagos, v. 1, n. 1, p. 40, 2020.

RUTTER, Michael. Incidence of autism spectrum disorders: changes over time and their meaning. [Artigo]// **Acta Paediatrica**, v. 94(1), p. 2-15, 2005.

SANTOS, Renata M. S. *et al.* The Association between Screen Time and Attention in Children: A Systematic Review. [Artigo]// **Dev Neuropsycho**, v. 47(4), p. 175-192, Jul. 2022.

SAPIENZA, Graziela; PEDROMÔNICO, Márcia Regina Marcondes. Risco, proteção e resiliência no desenvolvimento da criança e do adolescente [Artigo]// **Psicologia em Estudo,** Maringá, [s.n.], n. 2, v. 10, p. 209-216, maio/ago. 2005.

SCHELINI, Patrícia W.; ALMEIDA, Leandro S; PRIMI, Ricardo. Aumento da inteligência ao longo do tempo: efeito Flynn e suas possíveis causas [Artigo]// **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 18, n. 1, p. 45-52, jan./abr. 2013.

SCHMIDT, Maria E. *et al.* The effects of background television on the toy play behavior of very young child [Artigo]// **Child Dev**, v. 79(4), p. 1.137-1.151, 2008.

SINGLY, François. **Sociologia da Família Contemporânea**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

SLOBODIN, Ortal; HEFFLER, Karen F.; DAVIDOVITCH, Michael Screen. Media and Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review [Artigo]// **Dev Behav Pediatr**. v. 40, p. 303-311, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação**: saúde de crianças e adolescentes na era digital. Departamento de Adolescência. Rio de Janeiro: [s.n.], 2016.

SOUZA, Joana B.; FERREIRA, Juliana C.; SOUZA, Julio Cesar P. A importância da validação das emoções das crianças [Artigo]// **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. 1-12, 2021.

SZKLARZ, Eduardo; GARATTONI, Bruno. A era da burrice [texto]/ ed. Interessante Super. [s.l.]: **Abril,** 24/09/2018. Disponível em: <https://super.abril.com.br/especiais/a-era-da-burrice>.

TONO, Cineiva P. **Tecnologia e Dignidade Humana**: Mecanismos de proteção das crianças e adolescentes na era digital. Curitiba: Juruá, 2017.

TREMBLAY Mark S. *et al.* Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for the Early Years (aged 0-4 years) [Artigo]// **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 37(2), p. 370-391, Apr 2012.

TWENGE Jean M. **IGen**. São Paulo: nVersos, 2018. ISBN 978-85-54862-06-0.

VAN DEN, Heuvel Meta *et al.* Mobile media device use is associated with expressive language delay in 18-month-old children. [Artigo]// **J Dev Behav Pediatr**, v. 40, p. 99-104, 2019.

VYGOTSKY, Lev S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

_____. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2016.

WEARESOCIAL.COM [*On-line*]// wearesocial.com/uk. 04/02/2024. Disponível em: <https://wearesocial.com/uk/blog/2024/01/digital-2024-5-billion-social-media-users/>.

WHO. Guidelines on phisical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. [Seção do Livro]/ **Organization World Health**, 2019.

WHO. **ICD-11 for mortality and morbidity statistics**. Geneva: WHO, 2019.

WHO. Public Health Implications of Excessive Use of the Internet, Computers, Smartphones and Similar Electronic Devices. **Meeting Report** [Relatório]. Genebra: WHO, 2014. 978 92 4 150936 7.

WILKINSON, Toby. **Random House**. [s.l.]: 2010. v. 85, n. 328, p. 611.

WINTERSTEIN, Peter; JUNGWIRTH, Robert J. Medienkonsum und Passivrauchen bei Vorschulkindern. Risikofaktoren für die kognitive Entwicklung? [Artigo]// **Kinder- und Jugendarzt**, n. 37, v. 4, p. 205-211, 2006.

WOLF, Maryanne. **O Cérebro no Mundo Digital**: Os desafios da leitura na nossa era. São Paulo: Contexto, 2019.

YANG, Fei *et al.* Electronic screen use and mental well-being of 10-12 year-old children [Artigo]// **Europ Journ of Public Health**, v. 23(3), p. 492-498, 2012.

YOUNG, Kimberly; NABUCO, Cristiano de Abreu. **Dependência de Internet em Crianças e Adolescentes. Fatores de Risco, Avaliação e Tratamento**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

ZIMMERMANN, Frederick J.; CHRISTAKIS, Dimitri. A Children's television viewing and cognitive outcomes. [Artigo]// **Arch Pediatr Adolesc Med**, v. 159, p. 619-625, 2005.

CAPÍTULO 9

DANO COLATERAL: O PODER LIBERADO PELAS NOVAS TECNOLOGIAS[1]

Cristiano Nabuco de Abreu[2]

INTRODUÇÃO

As novas invenções e descobertas, como sabido historicamente, sempre que fazem sua aparição, trazem consigo uma série de promessas e de preocupações que, verdadeiras ou não, tornam-se o centro das discussões e das reflexões de uma determinada época.

Vamos a um primeiro exemplo: a prensa. A criação da prensa pelo alemão Johannes Gutenberg, em 1440, revolucionou a produção de livros e de outros materiais impressos, possibilitando, como nunca visto até então, a disseminação rápida e ampla do conhecimento. Obviamente, com ela, uma série de consequências e desafios, se tornaram motivo de preocupação para certos grupos, como o dos religiosos e dos Monarcas.

No caso da Igreja, com a disseminação de ideias em grande escala, naturalmente, as autoridades religiosas sentiram-se ameaçadas, já que nunca havia sido permitido ao cidadão comum o exame e a consequente interpretação mais ampla, livre e direta das Escrituras e dos textos sagrados, sem agora mais depender das "interpretações autorizadas" dos clérigos.

Assim nasceu o "*Index Librorum Prohibitorum*" (Índice de Livros Proibidos), que continha uma lista de obras consideradas heréticas ou contrárias à doutrina da Igreja Católica e, mais, aqueles que os possuíam ou distribuíam, estavam sujeitos a punições severas, incluindo a excomunhão, ou seja, a pessoa

1 Texto da Palestra proferida no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana.

2 Psicólogo, Doutor em Psicologia Clínica. Fundou e coordenou o Núcleo de Dependência de internet do Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, por duas décadas (2004 a 2023). Conselheiro Consultivo do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana desde 2015. *E-mail:* cristianonabuco27@gmail.com.

poderia ser excomungada da Igreja Católica, o que significava que ela seria excluída da comunhão da igreja e considerada fora da comunhão com o Altíssimo. Poderia igualmente, sofrer penas corporais como tortura, espancamento ou, em alguns casos, inclusive, a pena de morte.

No caso dos soberanos, a impressão espontânea e descentralizada de material, permitiu que ideias e informações fossem disseminadas de maneira mais ampla e rápida, não apenas restringindo-se aos textos religiosos, mas também obras de cunho filosófico, científico e, principalmente, político, que desafiavam as ideias preconizadas pelas autoridades. Sabe-se, inclusive, que durante períodos de autoritarismo, muitas prensas clandestinas, quando encontradas, resultavam na destruição do equipamento, e na perseguição de seus autores e editores e, por fim, no confisco da propriedade pelo estado.

Vamos a um segundo exemplo: o telefone. Alexander Grahan Bell, introduziu o telefone em 1876. Em 1900, nos Estados Unidos se contabilizavam 600 mil telefones. Dez anos depois, 5.8 milhões e hoje, há mais telefones do que pessoas. Embora o telefone tenha revolucionado as comunicações e conectado as pessoas de maneiras inéditas, igualmente a prensa, gerou também uma série de desafios e impactos controversos na vida social, econômica e cultural.

Em algumas comunidades ou grupos sociais, houve um tipo de resistência cultural ao uso do telefone onde, por exemplo, em áreas mais afastadas (rurais), onde as comunicações tradicionais eram baseadas no trabalho dos mensageiros, o telefone foi percebido como uma ameaça à cultura local e aos padrões já estabelecidos.

Quando os telefones com fio foram introduzidos pela primeira vez, muitas pessoas estavam desconfortáveis ou até mesmo receosas com essa nova tecnologia, pois temiam que a nova invenção pudesse se tornar uma forma de intrusão em suas vidas privadas, permitindo que "estranhos" ligassem diretamente para suas casas. Houve também preocupação acerca privacidade das mensagens, pois as conversas poderiam ser "ouvidas por terceiros".

Alguns críticos, foram ainda além, argumentaram que o uso excessivo do telefone poderia levar a uma alienação social, reduzindo a qualidade das interações "cara a cara", o que poderia afetar negativamente a qualidade das relações interpessoais, tornado os usuários mais "impessoais".

E, finalmente, os telefones eram caros de ser instalados, o que significava que nem todas as famílias poderiam pagar por eles, trazendo assim

preocupações sobre as possibilidades de gerarem mais desigualdade de acesso à comunicação, com alguns temendo que apenas os mais ricos teriam acesso aos benefícios da nova invenção.

A lista de criações contendo a descrição das novas tecnologias e seus desdobramentos positivos e negativos, reais ou imaginários, é infinita e não se limita a poucos exemplos, ou seja, isso sempre ocorreu ao longo da história de nossa civilização e sempre irá ocorrer. Entretanto, à medida que o tempo passa, as falsas conjecturas colapsam, muitas vezes, em decorrência de um imaginário popular mais primitivo, o que dá espaço para que reais possibilidades de mudança e de melhoria da qualidade de vida – para bem ou para mal, assumam o contorno das novas invenções (Koestler, 1989).

O OUTRO LADO DA MOEDA

Entretanto, ainda que o tempo possa apagar as marcas de uma concepção mais antiquada a respeito de tudo que foi inventado, o fato é que, ao passo que as novas invenções começam a tomar assento, há um ponto significativo a ser destacado no qual os inventores, raramente, são chamados a se responsabilizar pelos seus artefatos, deixando a sociedade completamente desassistida e à deriva a respeito dos riscos inerentes de suas criações.

Por exemplo, tanto a invenção da pólvora quanto a criação da bomba atômica tiveram consequências extremamente negativas. A invenção da pólvora revolucionou a guerra, levando ao desenvolvimento de armas de fogo e canhões que aumentaram a capacidade destrutiva dos exércitos, o que resultou em conflitos em larga escala, causando devastação em muitas sociedades ao longo da história, resultando na colonização de territórios e na subjugação econômica e social de povos menos desenvolvidos.

A bomba atômica, como sobejamente sabido, foi uma arma de destruição em massa que causou devastação em uma escala sem precedentes. Os bombardeios de Hiroshima e Nagasaki durante a Segunda Guerra Mundial resultaram em mortes imediatas em centenas de milhares de pessoas, trazendo efeitos irreparáveis a longo prazo, como doenças, deslocamentos desordenados e, finalmente, danos ambientais, sem esquecermos dos fantasmas de constante ameaças de novas guerras nucleares e de uma tensão geopolítica persistente, em dimensões jamais vividas historicamente.

Talvez, uma das reflexões mais importantes ainda seja a seguinte pergunta: *"Quanto tempo ainda a humanidade irá levar para que suas invenções sejam acompanhadas de um mínimo de ética e de responsabilidade?".*

Hoje, mais do que nunca, inequivocamente, vivemos uma nova era, ainda mais privilegiada, marcada por invenções e avanços qualitativos ainda mais significativos. Alguns historiadores, inclusive, chegam a argumentar que, muito provavelmente, estaríamos vivendo uma nova idade do ouro na qual a velocidade das invenções está ainda mais notória e significativa, deixando-nos ainda mais perplexos e desorientados, dada a sucessão progressiva dos achados e dos efeitos sobre a sociedade contemporânea.

A VIDA DIGITAL E A INTERNET

Passados 20 anos desde o lançamento do primeiro *smartphone* "telefone inteligente", é evidente que estamos diante de uma das mais importantes e marcantes revoluções tecnológicas do século XXI. Esse dispositivo conseguiu transformar não apenas a vida individual, mas também a sociedade como um todo, de forma profunda e impactante.

Não é surpresa, portanto, que um levantamento internacional realizado em 2023 tenha revelado que, para uma população mundial de 8.01 bilhões de habitantes, 5.44 bilhões já possuíam um telefone celular em suas mãos. Em outras palavras, aproximadamente 7 em cada 10 pessoas possuíam um dispositivo pronto para uso imediato. Essas estatísticas apontam para um cenário em que o acesso à tecnologia supera, de longe, o acesso às condições mínimas de saneamento básico.

Diante desse contexto, é inegável que testemunhamos uma grande revolução. Embora as telas digitais tenham trazido inúmeras vantagens e promessas de benefícios futuros, é necessário reconhecer que também enfrentamos desafios significativos. Tendo iniciado um serviço de atendimento público em saúde mental para pacientes dependentes de tecnologia, ao longo de quase duas décadas – o primeiro do Brasil e da América Latina –, pudemos observar de perto todas as mudanças que ocorreram ao longo do tempo. No entanto, por mais que eu deseje, não consigo ser tão entusiasta com todos esses avanços, pois ainda não atingimos uma maturidade científica e moral mínima para lidar com todos esses desafios (Young e Abreu, 2011 e 2018).

Assim, como já mencionei anteriormente, há sempre um outro lado a ser considerado. O uso excessivo desses telefones móveis, ditos celulares, especialmente, por crianças e adolescentes, tem gerado consequências devastadoras e, acreditamos, só tende a piorar. Estamos enfrentando o que eu costumo chamar de uma "epidemia silenciosa", pouco reconhecida ainda pela população mundial e pelo sistema de saúde público ou privado.

Considerando que o Brasil é o segundo país no mundo em tempo gasto na internet, com uma média de 9 horas e 32 minutos por dia, o que equivale a quase 142 dias por ano interagindo apenas com o mundo virtual, sendo 58% do tempo desperto, são gastos apenas deslizando os dedos sobre as telas.

Para além das questões de saúde, temos também os aspectos emocionais, sociais, familiares, acadêmicos e, por fim, laborais. Em todos os níveis onde as telas digitais se fazem presentes, encontraremos alguma cicatriz resultante do descontrole e do mau uso.

O desenvolvimento cerebral é um fator crítico a ser considerado ao avaliar o risco de danos, especialmente, entre crianças e adolescentes que passam por um período altamente sensível de desenvolvimento cerebral. Durante essa fase, comportamentos de risco atingem seu ápice e o bem-estar emocional experimenta flutuações significativas, com desafios de saúde mental.

Além disso, no início da adolescência, quando a identidade e a autoestima estão se formando, o desenvolvimento cerebral é particularmente suscetível à influência de pressões sociais, opiniões dos pares e comparação interpessoal. O uso frequente de mídias sociais e das telas, portanto, pode gerar alterações específicas no cérebro em desenvolvimento, afetando áreas como a amígdala, crucial para a aprendizagem emocional e comportamental, e o córtex pré-frontal, responsável pelo controle de impulsos, regulação emocional e, finalmente, a empatia, moderadora do comportamento social.

Isso pode aumentar a sensibilidade dos adolescentes a recompensas e punições sociais, levando a uma experiência emocional amplificada, dependente, em relação à comunicação e à natureza interativa das novas tecnologias. Assim sendo, cada vez menos, os jovens têm assumido o protagonismo de suas vidas.

Grandes corporações têm evitado, cada vez mais, contratar jovens da "Geração Z", pois, afirmam não ser responsáveis o bastante e não saberem seguir regras do ambiente de trabalho; diretores e professores, têm se queixado da baixa qualidade das habilidades cognitivas e criativas dos alunos, pois, segundo alegam, apresentam sérias dificuldades de autogestão intelectual, pois lhes falta

maturidade e foco para assuntos que não se originam das redes sociais; pais e cuidadores, queixam-se dos "filhos do quarto" – ou das telas – que se recusam a sentar-se à mesa para as (poucas) refeições em família, e assim por diante.

Em resumo, não possuem mais raciocínio profundo, lhes faltam ambições, carecem de habilidades sociais e interpessoais, desconhecem o significado das virtudes filosóficas e, por fim, não amadurecem como as gerações anteriores o faziam, apenas almejam, um dia, se tornar "*influencer*" social (Abreu, Góes e Lemos, 2020).

EFEITOS NA SAÚDE

Como profissional da saúde, eu teria algumas dezenas de evidências demonstrando os efeitos deletérios a respeito do uso excessivo sobre nosso cérebro, entretanto, vou me centrar em apenas uma, em particular, para elucidar uma das consequências mais perversas.

Um estudo explorou como o cérebro funciona em pessoas que fazem um uso excessivo da internet (leia-se: telas digitais). Os pesquisadores usaram uma técnica chamada "Espectroscopia Funcional por Infravermelho Próximo" (*Functional Near-Infrared Spectroscopy* – FNIRS) para ver como se comportam as concentrações de oxigênio no sangue em certas áreas do cérebro enquanto usuários eram submetidos a tomada de decisões a respeito de seu futuro e de comportamentos de risco (Li, Zhang e Du, 2023).

Eles descobriram algo surpreendente, ou seja, algumas partes do cérebro dessas pessoas não funcionam tão bem quanto esperado. Para as decisões envolvendo o futuro – uma parte chamada córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo estava menos ativa (menos oxigenada) – e, para decisões mais arriscadas – outra parte chamada córtex orbitofrontal –, a conexão entre diferentes áreas do cérebro também estava afetada.

Esses resultados mostraram que o cérebro dessas pessoas que fazem um uso excessivo das telas, passa a operar de maneira diferente daqueles que usam em menor quantidade, principalmente, quando o assunto é a tomada de decisões ou avaliar riscos futuros de certos comportamentos.

Imagine, portanto, uma criança típica criada no século XXI e que desde cedo já faz uso das telas de maneira irrestrita e que ao longo dos primeiros anos de vida tem o seu celular (ou *tablet*) como companheiro frequente de

entretenimento. Isso se dá, obviamente, em decorrência de seus pais terem pouca consciência a respeito dos efeitos sobre o desenvolvimento, estimulando o uso dos eletrônicos desde uma idade tenra. Considere que essa família, por exemplo, tenha condições econômicas e possa custear uma escola que sabidamente se define por conter em sua grade curricular uma base pedagógica eletrônica, onde as telas fazem parte da rotina trivial dos estudos.

Essa criança, possivelmente, irá atravessar os dez primeiros anos de sua vida com os olhos grudados aos dispositivos digitais, promovendo, sem saber alterações sucessivas em seu funcionamento cerebral, ou seja, desenvolverá um funcionamento cerebral mais precário do que uma criança que não terá tido tanta estimulação dos eletrônicos. Em função do longo período de estimulação digital, possivelmente, irá apresentar problemas comportamentais e psicológicos significativos e onde, inevitavelmente, lhe serão prescritas anfetaminas para aumentar o foco e estimular a concentração. Com um desenvolvimento maturacional entrecortado (ou até comprometido), adentrará em sua vida adulta menos capacitado do ponto de vista cognitivo e emocional (José *et al.,* 2024).

Somem-se a esses efeitos, a lista conhecida de outras consequências já tão extensivamente documentadas nas pesquisas como redução da capacidade criativa, desenvolvimento prejudicado na fala e da resolução de problemas, depressão, habilidades interpessoais menos desenvolvidas, controle dos impulsos prejudicados etc. (Firth *et al.,* 2019; Desmurget, 2021; Su *et al.,* 2023).

Para finalizarmos, calcule que centenas ou milhares de crianças repetirão os mesmos padrões, em cada lar deste país, gerando, inevitavelmente, uma legião de jovens, de alguma maneira, comprometidos para seguirem suas vidas em desalinho e com menores chances de sucesso na vida adulta. Assim caminha a humanidade.

PARA PENSAR

Honestamente, não saberia ao certo apontar acerca de tudo aquilo que precisaria ser feito, de maneira imediata, para começarmos a arranhar um pouco a superfície que compõe todos esses problemas. Digo isso a você, leitor, pois, ao terminar de ler a obra em questão, possivelmente, uma nova categoria de problemas tecnológicos terá sido criada, dada a velocidade exponencial das invenções ou dos renovados nuances deste maravilhoso mundo

novo ou, se você preferir, da caixa de pandora encantada das novas tecnologias e das telas digitais (Li, Zhang, Du, 2023).

Sugestões de auxílio e encorajamento serão sempre bem-vindos, obviamente. Mas, se for olhar para as soluções endereçadas em nossa história passada recente ou mais antiga aos problemas oriundos das criações anteriores, é possível que fiquemos um pouco desorientados. Portanto, é urgente que se desenvolva um futuro mundo mais humano, ético, equilibrado e seguro, quando o assunto for o aparecimento de novos paradigmas tecnológicos.

- **Mais "humano":** pois colocar o aspecto humano em primeiro lugar, implica priorizar o bem-estar, os direitos e a dignidade das pessoas em todas as ações e decisões, considerando o impacto das ações sobre os indivíduos e a sociedade como um todo, garantindo respeito as necessidades, valores e direitos humanos.
- **Ético**: para garantir que as ações sejam moralmente corretas e equitativas. Isso envolve seguir princípios e normas morais, agindo de acordo com o que é considerado certo e errado, justo e injusto, ou seja, não olhando ou priorizando apenas um lado (normalmente, o mais forte da balança).
- **Equilibrado**: visando encontrar um ponto intermediário entre diferentes interesses, necessidades e prioridades. Isso implica considerar e conciliar diversos pontos de vista e preocupações para todas as partes envolvidas.
- **Seguro**: embora a segurança seja importante, ela é colocada em último lugar nesta lista de importância. Isso porque a segurança, embora crucial, pode ser vista como uma condição prévia para a realização de outras prioridades, como o bem-estar humano e a ética. No entanto, a atenção continua sendo um aspecto fundamental a ser considerado em qualquer contexto, garantindo que as pessoas estejam protegidas de danos (físicos, emocionais etc.).

CONCLUSÕES

Como as novas tecnologias podem liberar capacidades poderosas, fáceis de usar e escaláveis a todos os usuários, isso claramente apresenta riscos enormes. Um ponto vulnerável pode facilmente se espalhar pelo mundo e

esse impacto pode ser maior do que nossa vã imaginação poderá conceber. Apenas para ilustrar minha preocupação, em poucas décadas, os sistemas de Inteligência Artificial poderão substituir o trabalho manual intelectual de uma sociedade quase que inteira.

Tanto é plausível que alguns argumentam que esse ritmo não pode continuar. Veja só: um único fio de cabelo humano tem 90 mil nanômetros de espessura; em 1971, o transistor médio tinha somente 10 mil nanômetros. Atualmente, os *chips* mais avançados são produzidos com 3 nanômetros e os transistores estão tão diminutos que atingem o limite físico onde os elétrons começam a interferir uns nos outros, criando alguns problemas para os computadores funcionarem.

Por isso, para entender o momento que estamos adentrando e seus efeitos ou danos colaterais podem ser tão difíceis de prever que é preciso muita cautela, pois sua escalada descontrolada poderá colocar sobre a mesa riscos sem precedentes históricos e, pessoalmente falando, não acredito que nossa sociedade esteja minimamente pronta, pois os avanços científicos se integrarão, cada vez mais ao tecido social, conturbando nossa definição pessoal sem esses avanços, ou seja, quanto mais poderosa for a tecnologia, mais mesclada ela estará em nossas vidas. Como afirmam Suleyman e Bhaskar (2023, p. 55) a respeito: "*só porque as consequências são difíceis de prever, não significa que não devemos tentar*".

Que os criadores das novas tecnologias, governos, universidades, especialistas, assim como os usuários, possam compor uma gigantesca força-tarefa para que, mais do que nunca, se estude a necessidade imperativa e urgente de minimizar os danos colaterais ou, se preferirem, o "poder liberado", assegurando que ela continue servir a nós e ao planeta, visando atingirmos um patamar mais humano e justo para todos, procurando evitar as distopias já preconizadas nas obras "2001: Uma Odisseia no Espaço" de Stanley Kubrick lançado em 1968 ou "1984" de George Orwell ou ainda "Admirável Mundo Novo" de Aldous Huxley, apenas para citar alguns exemplos.

Por fim, entendo que esse será o grande dilema do século XXI, ou seja, os danos colaterais ainda não dimensionados pela inteligência humana e onde seremos, cedo ou tarde, chamados a ter que lidar com as consequências que ninguém saberá prever: o dano colateral do uso contínuo das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. N.; GÓES, D.; LEMOS, I. **Como Lidar com a Dependência Tecnológica**: Guia Prático Para Pacientes, Familiares e Educadores. Belo Horizonte: Hogrefe, 2020.

DESMURGET, M. **A Fábrica de Cretinos Digitais**: os perigos das telas para nossas crianças. Belo Horizonte: Vestígio, 2021.

FIRTH, J.; TOROUS, J.; STUBBS, B.; FIRTH, J. A.; STEINER, G. Z.; SMITH, L.; ALVAREZ-JIMENEZ, M.; GLEESON, J.; VANCAMPFORT, D.; ARMITAGE, C. J.; SARRIS, J. The "online brain": how the Internet may be changing our cognition. **World Psychiatry**, v. 18, n. 2, p. 119-129, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/wps.20617>.

JOSÉ, S.; CYRIAC, M. C.; SEBASTIAN, S.; LIDIYAMOL, P. V.; DHANDAPANI, M. Impact of problematic mobile phone use among nursing students in India: exploring associations with depression, insomnia, self-esteem and satisfaction with life. **International Journal of Nursing Practice**, e13247, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijn.13247>.

KOESTLER, A. **O Homem e o Universo**. São Paulo: Ibrasa, 1989.

LI, Z.; ZHANG, W.; DU, Y. Neural mechanisms of intertemporal and risky decision-making in individuals with internet use disorder: a perspective from directed functional connectivity. **Journal of Behavioral Addictions**, v. 12, n. 4, p. 907-919, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00068>.

SULEYMAN, M.; BHASKAR, M. **Inteligência Artificial, Poder**: a próxima onda e o maior dilema do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2023.

YOUNG, K.; ABREU, C. N. **Dependência de Internet**: manual e guia de avaliação e tratamento. Porto Alegre: Artmed, 2011.

_____. **Dependência de Internet em Crianças e Adolescentes**: fatores de risco, avaliação e tratamento. Porto Alegre: Artmed, 2018.

CAPÍTULO 10

PONDERANDO O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DA PRIMEIRA INFÂNCIA[1]

Roseane Mendes Bernartt[2]

INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) em um curto período histórico passaram a fazer parte da nossa sociedade de forma significativa, revolucionando a maneira das pessoas se informar, se comunicar e se entreter.

A venda de aparelhos portáteis como *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, permitiram que essas tecnologias chegassem aos lares de muitas famílias brasileiras, que passaram a viver mais conectadas à rede de internet e tiveram hábitos e costumes alterados em função da grande interação com esses dispositivos.

Nesse contexto, a educação é impactada tanto pela demanda do uso dessas tecnologias no ambiente escolar para acompanhar as mudanças sociais, quanto pelas mudanças observadas nos próprios estudantes, que passaram a ser grandes usuários de tecnologias. Nas escolas, o uso das tecnologias, pode representar um excelente recurso para auxiliar a prática pedagógica, porém, faz-se necessário analisar as especificidades que envolvem a educação da primeira infância e os impactos do uso das tecnologias em suas rotinas e no processo de ensino-aprendizagem.

Assim, o objetivo desse texto é problematizar sobre o uso das TDICs na prática educacional envolvendo crianças no Brasil, considerando a importância do brincar e da ludicidade para o desenvolvimento infantil.

---

1 Parte desse texto foi retirado da Palestra proferida no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana.

2 Doutora e Mestra em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná. Conselheira Técnica do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. *E-mail*: roseanemendesbernartt@gmail.com.

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O uso de tecnologias na educação brasileira inicialmente limitava-se ao nível Superior de Ensino. Contudo, em 1997 um marco histórico foi estabelecido com a criação do Programa Nacional de Tecnologia na Educacional (ProInfo), direcionando pela primeira vez esforços para a rede pública de Ensino Fundamental e Médio com o objetivo da promoção do uso pedagógico da informática, através da distribuição de computadores e recursos digitais.

Reestruturado em 2007, o programa estabelece como meta a inclusão digital a todos os estudantes da rede pública de Educação Básica visando fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Dessa forma, os computadores foram chegando às unidades escolares, que passaram a contar com laboratórios de informática, sem, no entanto, contar com infraestrutura e formação adequada de profissionais para direcionar o uso pedagógico das ferramentas tecnológicas.

Dando um salto de uma década, com a publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2017, o uso das tecnologias no ambiente educacional recebe destaque teorizado na tentativa de normatizar, com orientações para o uso das tecnologias no cotidiano das escolas. Segundo o documento, o uso das TDICs além de promover aprendizagens e servir de apoio aos professores, deve proporcionar a alfabetização e o letramento digital.

Assim, a BNCC traz nas Competências que norteiam o Ensino Fundamental referências à linguagem digital, que juntamente com os outros tipos de linguagens, deve ser utilizada em todo currículo da Educação Básica, para expressar e partilhar informações. Como consta na Competência 4:

> Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital – bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (Brasil. Ministério da Educação – BNCC, 2017, p. 11)

A Competência 5 da BNCC, por sua vez, destaca o modo como as tecnologias digitais devem ser utilizadas pelos estudantes, requerendo perspectiva crítica e reflexiva:

> Compreender, utilizar e criar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2017, p. 11)

Sem dúvidas, no contexto atual, em que a grande maioria dos estudantes já utiliza as tecnologias digitais cotidianamente e aprende a utilizar os aparatos tecnológicos na prática, de maneira intuitiva, sem orientações em relação ao uso correto das mesmas, tal competência, mostra-se de grande importância e deveria ser referencial para utilização das tecnologias digitais nas escolas.

A reflexão sobre a inclusão digital na Educação Básica é importante frente às mudanças sociais que exigem que os indivíduos saibam utilizar as TDICs como forma de comunicação, informação, interação e preparo para o mercado de trabalho, no entanto, quando se refere à educação de crianças, principalmente na primeira infância (0 a 6 anos), outros estímulos devem ser priorizados.

É necessário lembrar, que as crianças nessa faixa etária se encontram em pleno desenvolvimento biológico, psíquico e social, e que suas aprendizagens estão sendo construídas e estruturadas dia a dia.

Dessa forma, cabe à Educação Infantil e às séries iniciais da Educação Fundamental garantir um ambiente rico em estímulos e aprendizagens que assegurem um desenvolvimento saudável e adequado como parte do processo educacional.

A IMPORTÂNCIA DO BRINCAR PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Ao nascer a criança apresenta um equipamento bioneurológico que ainda não se encontra suficientemente preparado para lidar com os desafios da sua existência. Assim, ela entra em um contínuo processo evolutivo que vai além do crescimento físico e biológico, pois, na medida em que a criança recebe diferentes estímulos, novas estruturas cerebrais vão sendo criadas e refinadas nas trocas realizadas com um determinado meio.

Os pais, familiares e cuidadores são os principais responsáveis não só pelos cuidados básicos com a criança, mas também por ofertar à criança

os fundamentos que farão parte do seu repertório social. Em suas interações, a criança é incentivada a corresponder de forma adequada a cultura que lhe é apresentada e a acolher os exemplos dos adultos e de outras crianças do seu convívio.

Sabe-se que nos primeiros anos de vida o cérebro dos bebês encontra-se em grande atividade, correspondendo praticamente ao dobro de conexões sinápticas de um adulto e que a velocidade destas conexões é maior nos primeiros anos de vida do que em qualquer outro período.

Para refinar essas conexões o cérebro realiza podas sinópticas, se desfazendo de conexões pouco utilizadas e fortalecendo aquelas estimuladas ao longo dos primeiros anos de vida. Tal evidência reforça a importância de ofertar às crianças estímulos que proporcionem um desenvolvimento adequado, reforçando atividades e brincadeiras fundamentais para essa faixa etária.

Mesmo frente a um mundo cada vez mais tecnológico, as crianças não necessitam de tecnologias para se desenvolver, e quanto mais tarde ocorrer a interação com o mundo digital, mais tempo a criança terá para brincar e explorar o mundo real.

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), o contato de crianças com as telas deve ocorrer somente depois dos 2 anos de idade, observando o limite de tempo e com acompanhamento dos pais ou responsáveis. A aproximação precoce e desmedida com o mundo digital pode causar danos e prejuízos para o desenvolvimento infantil. Conforme expõe a SBP em suas orientações:

> Estudos científicos comprovam que a tecnologia influencia comportamentos através do mundo digital, modificando hábitos desde a infância, que podem causar prejuízos e danos à saúde. O uso precoce e de longa duração de jogos *on-line*, redes sociais ou diversos aplicativos com filmes e vídeos na Internet pode causar dificuldades de socialização e conexão com outras pessoas e dificuldades escolares. (SBP, 2016, p. 2)

As crianças precisam assimilar e vivenciar o mundo ao seu redor, conhecer formas, texturas, identificar cores e sabores, correr, pular, interagir com a natureza e com os animais, se comunicar com outras crianças e adultos em um processo de socialização.

Essas atividades cruciais para infância têm sofrido mudanças com a inserção de tecnologias na rotina das crianças. As pesquisas retratam uma infância cada vez mais digital no Brasil.

De acordo com o Panorama *Mobile Time Opinion Box* (2022), o contato das crianças com aparelhos digitais tem ocorrido de forma adiantada e intensa, e expõe que 52% das crianças entre zero e três anos de idade fazem uso de *smartphones*, número que sobe para 85% quando pesquisado crianças entre quatro e nove anos.

Outro dado relevante diz respeito ao tempo frente às telas, o estudo revela que as crianças passam em média 3 horas e 53 minutos utilizando os aparelhos como fonte de distração, para jogar e assistir vídeos.

De acordo com as educadoras Larissa CostaI e Maria Paula de Almeida, (Costal; Almeida, 2021, p. 1), os dados expressam uma nova realidade vivenciada por grande parte da infância brasileira, que indicam mudanças nas atividades realizadas pelas crianças, principalmente em relação ao brincar.

Para as autoras (Costal; Almeida, 2021, p. 18), "*as tecnologias podem fazer parte do repertório de brincadeiras da criança, mas não devem substituir outras brincadeiras*", devido a importância do brincar para a constituição desse indivíduo.

Segundo a pediatra Evelyn Eisenstein, coordenadora do grupo de trabalho em Saúde Digital da SBP, a brincadeira é um direito de saúde e esclarece:

> A criança desenvolve as suas habilidades, não só de coordenação e autonomia, mas as habilidades do desenvolvimento neuropsicomotor. Ela vai se tornando independente à medida que aprende a correr, pular, saltar, brincar de roda, brincar em uma equipe, com os amigos, aprende a ganhar a perder... Ela ativa os mecanismos hormonais. A brincadeira é um elemento saudável, inclusive da saúde mental das crianças e adolescentes. (Eisenstein *apud* Moura, 2023)

No âmbito das políticas públicas, o Brasil há tempos conta com legislações que concebem o brincar como direito das crianças. Em 1990, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), já trazia em seu artigo 16 o brincar como um direito fundamental.

Da mesma forma, o Marco Legal da Primeira Infância (Lei 13.257/2016) traz o brincar e a estimulação como direito das crianças e reafirma sua importância para essa faixa etária, reconhecendo que os primeiros mil dias de vida configuram uma janela de oportunidade única para o desenvolvimento neurológico, cognitivo, psicomotor e emocional das crianças. Conforme estabelece:

> É importante reconhecer e respeitar que a ação de brincar é inerente às crianças e que, ao brincarem, desenvolvem suas singularidades e suas subjetividades, a sua capacidade de criar cultura, tão importante à sua formação. (Brasil, 2016)

O psicomotricista e psicanalista Esteban Levin (2007) analisa as transformações que ocorreram na experiência do brincar com a incorporação das tecnologias e aponta que os equipamentos digitais e suas plataformas, chegam à criança de forma atrativa, com uma gama de recursos e assumem o lugar de brinquedo.

Os conteúdos infantis são apresentados em formato de vídeos divertidos e atrativos, oferecendo diferentes atividades e jogos que tornam o ambiente *on-line* o novo parque de diversões da infância tecnológica. Nesse espaço, a criança se distrai, se diverte e interage, por meio dos aparelhos em forma de brincadeira.

Nessa nova forma de brincar, a criança geralmente mantém uma relação passiva frente aos conteúdos e a interação que mantém com outros usuários, no caso de jogos *on-line* e redes sociais, é superficial, pois não é vivenciada da mesma maneira que uma interação real, sem a mediação de uma máquina.

De acordo com Levin (2007, p. 25), a mudança que ocorre na "anatomia do brinquedo", com a incorporação de circuitos computadorizados, limitam o desdobramento do conteúdo simbólico e imaginário. Dessa forma, o brinquedo torna-se protagonista e a criança assiste passivamente o objeto que se movimenta, "*A criança é privada do prazer de brincar inventando, de criar encenando ao acaso, ficando então fixa, imóvel, estática, enquanto o objeto é que se movimenta, age, fala, canta, brinca e faz por ela*" (Levin, 2007, p. 25).

Para o autor (2007, p.12), as crianças da atualidade "*tem outro jeito de brincar, imaginar, sofrer, pensar e construir sua realidade infantil*". O fascínio e a sedução exercidos pela realidade técnica da imagem provocam experiências e vivências infantis diferentes de qualquer outra época. Conforme afirma:

> A atual "realidade virtual" gerada pela evolução tecnológica não precisa do exterior para criar imagens, sons, cores, formas, volumes, figuras ou espaços. Pela primeira vez na história da humanidade, todas essas coisas não dependem do objeto representado, mas do código eletrônico da máquina que as produz. As representações mudaram: elas não mais se sustentam no objeto externo, mas na nova realidade computadorizada, informatizada e digitalizada. (Levin, 2007, p. 12)

O receio do autor é que a evolução tecnológica e o uso constante das telas venham ameaçar a imaginação, o pensamento e a experiência infantil. Assim, ressalta a importância do brincar como dimensão fundamental da

vida infantil. "*Para as crianças, brincar é certamente imaginar, evocar e pensar*". Trata-se de um ato estrutural que cria a experiência infantil originária (Levin, 2007, p. 16).

Frente a um modelo de produção capitalista, as crianças são vistas como um grande e rentável mercado consumidor. Estas são estimuladas pelas mídias ao consumo das novidades tecnológicas que se apresentam em formato de brinquedo e diversão.

Os novos brinquedos tecnológicos que são oferecidos às crianças mostram-se mais estruturados e atraentes, contando com diferentes recursos que aproxima cada vez mais à infância da realidade adulta. O poder mercantil das indústrias na escolha dos brinquedos é descrito por Levin (2007, p. 29):

> A indústria dedicada às crianças é que, com todo seu poder mercantil global – cada vez mais concentrado nas mãos de empresas multinacionais hegemônicas – delimita o que é infantil, determina como deve ser a infância e onde ela há de se refletir.

Dessa forma, a relação da criança com o brinquedo, sofre influência midiática e esta já não estabelece um vínculo com o objeto brinquedo, mas com objeto produto, que carrega em si determinações sociais e econômicas, que limitam como se deve estruturar o mundo infantil.

Nesse novo cenário do brincar via eletrônicos, a relação da criança com o brinquedo é marcada por uma simulação do brincar, uma vez que a criança não precisa utilizar a imaginação, a fantasia e o pensamento simbólico, que são atividades essenciais para o desenvolvimento cognitivo e emocional infantil.

De acordo com Levin (2007, p. 41), os entretenimentos eletrônicos oferecidos à criança com objetivo lúdico, reproduzem um pensamento rápido de conexão, em detrimento do de associação e ressignificação, tendendo a "fragmentar e dissociar o universo imaginário infantil". A liberdade, a curiosidade e a criatividade próprias da infância, são monopolizadas por estímulos visuais que parecem reais e excluem a mediação simbólica da criança.

Assim sendo, há de se considerar as diferenças entre o brincar genuíno, movido pela imaginação infantil e a distração oferecida via telas. A grande maioria dos jogos, atividades e vídeos ofertados pelos aparatos tecnológicos são cuidadosamente construídos para manter a atenção dos usuários, contando com recursos de persuasão e uma dinâmica de desafios e conquistas, que levam à ativação do sistema de recompensa e a consequente liberação de dopamina.

A dopamina é um neurotransmissor ligado ao sistema de recompensa e quando essa substância é liberada pelo sistema nervoso provoca uma sensação de prazer e satisfação, que leva o usuário a querer buscá-la novamente. Esse processo de busca pela recompensa incitado nos *games* pode levar o usuário a desenvolver uma dependência tecnológica.

Dessa forma, para se pensar em educação de crianças é necessário direcionar o olhar para os impactos ao desenvolvimento que essas crianças estão expostas. Quanto mais nova e mais constantemente uma criança recebe os estímulos eletrônicos, maior vai ser a probabilidade de o organismo requerer novamente a sensação de prazer proporcionada pelo aparelho. Uma espécie de sedução que fará com que o interesse da criança por eletrônicos se sobressaia sobre o brincar e outras atividades de trocas e aprendizagens imprescindíveis para sua evolução.

Educar a primeira infância é proporcionar às crianças um espaço seguro, agradável e com estímulos para um desenvolvimento pleno e saudável. Oferecer uma escola que permita o contato com o mundo real, onde a criança possa interagir e aprender nessas relações. As tecnologias digitais devem ser incorporadas lentamente ao longo da Educação Básica conforme a maturidade das crianças e objetivando a promoção de atividades pedagógicas.

APRENDIZAGEM VIA TELAS

De fato, a aprendizagem via telas pode oferecer inúmeras possibilidades de aplicações de recursos multimidiáticos, com imagens, sons e vídeos para tornar o conteúdo mais atrativo e interessante às crianças, que em sua maioria, já incorporaram as tecnologias digitais em suas rotinas.

Questiona-se, no entanto, até que ponto o uso de tecnologias digitais com crianças da primeira infância é válido e necessário. Essa faixa etária encontra-se em constante evolução física, motora, psicológica e neurológica, período em que tudo o que é apresentado à criança refletirá fortemente na sua formação e desenvolvimento.

Em relação às diferenças no processo de aprendizagens via tecnologias digitais e sem tecnologias, sabe-se que a efetiva compreensão dos conteúdos, fica sujeita às influências dos fatores distrativos característicos do meio digital e depende da maturidade do estudante para lidar com essa estrutura.

A educadora Carla Coscarelli alerta para as mudanças exigidas na leitura de textos que utilizam hipertextos e hipermídias, e para a necessidade de já haver aprendizagens prévias no formato físico e orientações para realizar a leitura no formato digital. Conforme expressa:

> Para não se perder no mundo sedutor do hipertexto e da hipermídia (como a Internet, por exemplo), é preciso que o leitor tenha objetivos claros de leitura e que seja disciplinado, para não se deixar desviar para além desses objetivos. É preciso também que ele seja capaz de fazer uma leitura seletiva e crítica, para distinguir o que lhe interessa ou não, para escolher com o que ele vai concordar ou não. Além disso, é necessário, sobretudo, que o leitor estabeleça relações entre as diversas partes que compõem um hiperdocumento, a fim de construir uma representação coerente do texto como um todo. (Coscarelli, 1998, p. 88)

O ambiente virtual possibilita a utilização de diferentes elementos ao mesmo tempo, o que promove a construção de novas estruturas textuais que vão além de palavras. Um processo muito complexo para crianças que estão em processo de alfabetização e estruturando modelos de aprendizagem.

Segundo Chaves (2005), a existência do hipertexto instaura uma nova forma de leitura, em que, o leitor perde a dimensão do que vai ser lido, diferentemente do livro físico. O hipertexto propicia uma leitura não linear e sem delimitações, com *links* que estimulam a exploração de outros espaços, que nem sempre estão vinculados ao conteúdo e podem promover uma dispersão:

> Num hipertexto, assim como num texto que tem como suporte um livro, pode-se escolher aquilo que se vai ler, ou saltar. Entretanto, diferentemente do texto escrito, em que se tem, a princípio, a dimensão do que vai se ler, no hipertexto essa dimensão não é tocada. Ou seja, a globalidade do texto é intocável pelo leitor, que passa a navegar sem ter a dimensão do lugar definitivo em que irá parar. (Chaves, 2005, p. 45)

Tais estruturas, como a utilização síncrona de imagens e sons, poderiam ser um fator motivacional para o interesse dos alunos e levá-los a dedicar mais tempo e atenção a essas atividades em comparação às aulas regulares. Porém, para alunos da primeira infância existem outros recursos para promover o interesse e a dedicação, sem a necessidade de meios digitais.

A pesquisadora Paula Sibila (2012) traz uma análise das diferenças nas aprendizagens do aluno-leitor e do usuário midiático, e lembra que nas

aprendizagens propostas no ambiente escolar "experimenta-se um tempo cumulativo, linear e ascendente", em que cada aprendizagem requer uma etapa anterior para dar sentido e coerência, em um avanço gradativo, diferente do que é incitado nos meios audiovisuais e interativos. Conforme esclarece:

> Trata-se de uma diferença crucial entre o aluno-leitor e o usuário midiático: este último não se funda a si mesmo na experiência da interpretação, mas se apoia na percepção... A lógica característica do sujeito escolarizado presume que o aparelho perceptivo receba os estímulos e a consciência os reelabore, produzindo um sentido: não se pode ler, por exemplo, sem interpretar. Mas essa última ação não é necessária para lidar com a informação audiovisual e interativa... (Sibila, 2012, p. 90)

No mesmo sentido, Maryanne Wolf, neurocientista e pesquisadora do mundo da leitura, faz uma análise das mudanças ocorridas no cérebro no mundo digital e questiona se a combinação da leitura em formatos digitais com a imersão diária nas telas não impediria a formação de processos cognitivos mais estruturantes, como a reflexão, imaginação, empatia e o pensamento crítico necessários a uma leitura profunda.

De acordo com Wolf, os múltiplos dispositivos de informação geram uma sobrecarga cognitiva que conduz a uma simplificação, a um processamento rápido da informação, ou seja, lê-se uma quantidade maior de informações em espaços menores de tempo. A autora afirma que não existe um projeto prévio para os circuitos da leitura, sua formação está sujeita a variações, incluindo o ambiente em que se dará o aprendizado.

Dessa forma, a neuroplasticidade, capacidade natural do sistema nervoso central que torna o cérebro do leitor maleável e passível de mudanças conforme a leitura, vai permitir a formação de novos circuitos conectados a componentes mais antigos como também o acréscimo de novas e elaboradas ramificações ao longo do tempo. Para a autora, a grande questão é que a plasticidade cerebral permite "*formar não só circuitos cada vez mais sofisticados e expandidos, mas também circuitos cada vez menos sofisticados, dependendo dos fatores ambientais*" (Wolf, 2019, p. 30).

Sendo assim, é importante que se avalie a maneira mais adequada de introduzir as tecnologias educacionais com crianças, visto que a leitura e a aprendizagem no ambiente virtual são marcadas pelo excesso de informações, facilidades e automatismo. Um dos subprodutos dessa combinação seria a hiperatenção, conforme os estudos trazidos por Wolf:

> A crítica literária Katherine Hayles caracterizou a hiperatenção como um fenômeno causado por mudança rápida de tarefa (em que ficamos logo viciados), altos níveis de estimulação e baixa tolerância ao tédio. Em 1998, Linda Stone, então participante do *Virtual Worlds Group* da Microsoft, já tinha cunhado o termo atenção parcial contínuo para designar o modo como as crianças se dedicam a seus dispositivos digitais e, a seguir, a seus ambientes. (Wolf, 2019, p. 97)

Quando se trata de crianças pequenas que estão consolidando aprendizagens, a questão da leitura via telas torna-se ainda mais relevante pela possibilidade de distração. Como os sistemas inibidores e outras funções executivas do córtex pré-frontal ainda estão em formação, a atenção fica mais oscilante em função dos diferentes estímulos. Para Wolf "*A atenção, nos muito jovens, está ao alcance de quem a capturar primeiro*" (2019, p. 142).

Assim sendo, os estudos sobre as implicações do uso de tecnologias para a aprendizagem, indicam uma nova realidade, em que a leitura e produção de textos sofrem interferências na sua execução e compreensão de conteúdo.

A orientação e o preparo prévio para a realização dessas atividades por meio de recursos tecnológicos são essenciais para que as interferências características desses ambientes sejam conhecidas e utilizadas de maneira favorável ao processo de aprendizagem. Caso contrário, o exercício da escrita e da leitura serão impactados negativamente, pela oscilação da atenção e perda do sentido do texto, o que consequentemente trará prejuízos para a aprendizagem.

O recente relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), intitulado "Monitoramento Global da Educação 2023: A Tecnologia na Educação: Uma Ferramenta a Serviço de Quem?", trouxe à tona fortes críticas ao uso de tecnologias educacionais com crianças. O relatório destaca, com especial atenção, os riscos do uso excessivo de *smartphones* e outras tecnologias no ambiente escolar (Unesco, 2023, p. 83).

Segundo o documento, as tecnologias podem colaborar para o processo de ensino e aprendizagem, mas necessitam de contextualização e cuidados. O relatório afirma haver limitações nas evidências que apontam para os potenciais benefícios das tecnologias para a aprendizagem e que as publicações das últimas duas décadas demonstram um efeito positivo pequeno a médio nos resultados de aprendizagens com uso das tecnologias.

A grande influência das empresas de tecnologias no resultado das pesquisas sobre utilização de tecnologias educacionais, também é considerada,

pois, essas podem interferir nos resultados ao apresentar apenas as evidências que as apoiem, conforme expressa abaixo:

> As empresas de tecnologia podem ter uma influência desproporcional. Com enormes incentivos para demonstrar eficácia, podem apresentar apenas provas que os apoiem. Embora avaliações independentes do *Success Make*r, uma ferramenta de ensino de leitura e matemática, tenham encontrado efeitos negativos ou nulos na aprendizagem nos Estados Unidos, a Pearson – a empresa que desenvolveu o produto – continua a divulgar resultados autofinanciados e conclusões de efeitos positivos significativos. (Unesco, 2023, p. 70)

Dessa forma, o relatório admite que avaliar os impactos da utilização das tecnologias na aprendizagem não é uma tarefa fácil, pois, além da questão econômica, envolve o controle de diferentes fatores como instrução adicional, recursos e apoio aos professores.

Assim sendo, o relatório examina as evidências positivas e negativas publicadas e afirma que os impactos das tecnologias na aprendizagem são mistos. Entre os aspectos positivos, destaca-se uma melhora no envolvimento e na motivação dos alunos com a utilização de quadros interativos, ferramentas de colaboração, simuladores de realidade aumentada e jogos.

Segundo o documento, os jogos digitais e a incorporação de elementos de gamificação na aprendizagem podem afetar as atitudes dos alunos em relação a determinados assuntos, facilitando a aquisição de conhecimentos de forma interativa. Porém, o documento ressalta que os benefícios para a aprendizagem só se efetivam quando integrado de maneira eficaz na prática pedagógica pelos professores.

Entre os aspectos negativos, o relatório alerta que a utilização intensa das tecnologias impacta negativamente o desempenho dos alunos, com aumento da dispersão. De acordo com o relatório, os riscos das tecnologias na educação são frequentemente ignorados nas pesquisas sobre o tema:

> Em contraste com o potencial da tecnologia digital para melhorar a educação, existem também riscos das TDICs na educação, que são frequentemente ignorados pela investigação e avaliações. O uso de dispositivos pelos alunos além de um limite moderado pode ter um impacto negativo no desempenho acadêmico. O uso de *smartphones* e computadores atrapalha as atividades de aprendizagem em sala de aula e em casa. (Unesco, 2023, p. 83)

Dessa forma, os prejuízos no rendimento escolar estariam ligados ao aumento da distração e do tempo gasto em atividades não acadêmicas durante as horas de aprendizagem. As notificações de mensagens e outros artifícios distrativos dos aparatos digitais, podem induzir os estudantes a mudança de foco e uma consequente perda de atenção e compreensão. A esse respeito, o documento revela:

> As notificações recebidas ou a mera proximidade de um dispositivo móvel podem ser uma distração, fazendo com que os alunos percam a atenção da tarefa em questão. O uso de *smartphones* nas salas de aula leva os alunos a participarem em atividades não escolares, o que afeta a recordação e a compreensão. (Kates *et al.,* 2018, *apud* Unesco)

> Um estudo descobriu que os alunos podem levar até 20 minutos para se concentrarem novamente no que estavam aprendendo depois de participarem de uma atividade não acadêmica. (Carrier *et al*., 2015; Dontre, 2021, *apud* Unesco)

> Efeitos negativos também são relatados em alunos pelo uso de computadores pessoais para atividades não acadêmicas durante as aulas, como navegar na internet, e em seus colegas que estão diante da tela. (Hall *et al.,* 2020, *apud* Unesco)

Para fundamentar as considerações, o relatório também utilizou como base os estudos que utilizam dados de avaliações em grande escala, como o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). Uma análise dos dados do PISA de 2018 de 79 países baseado em atividades *on-line* indica "*uma associação negativa entre o uso excessivo das TDIC e o desempenho dos alunos*" (Unesco, 2023, p. 83).

A pesquisa concluiu dessa forma, que a utilização mais intensiva das tecnologias pelos estudantes estava mais frequentemente correlacionada com a piora do desempenho acadêmico. Em relação ao uso de *tablets* e *smartphones* em sala de aula, o relatório traz estudos sobre a percepção dos professores, que destacam dificuldades na gestão da sala de aula, devido à distração causada pelos aparelhos e à liberdade que esses oferecem aos alunos de visitarem *sites* diferentes dos indicados pelos professores.

As informações e pesquisas citadas no relatório da Unesco, repercutiram fortemente na mídia brasileira, fomentando a discussão a respeito do uso das tecnologias na educação por crianças e trazendo novas perspectivas para

legislações educacionais. A publicação expôs experiências de países que investiram na informatização massiva do ensino com crianças e depois voltaram para o ensino com materiais didáticos impressos, como o caso da Suécia que mudou de postura após resultados negativos da digitalização integral, como também, evidenciou medidas contra o uso de tecnologias portáteis em sala de aula pelo fator distrativo em países como a Holanda, França e Suíça.

Percebe-se assim que as políticas públicas de inclusão das tecnologias na educação de crianças no Brasil estão sendo feita sem parâmetros científicos, sem avaliação de impacto e que ainda existe a necessidade de muitos estudos e discussões em relação à eficácia do uso pedagógico das tecnologias com crianças pequenas. Todos os riscos e danos do uso precoce e sem orientação de tecnologias digitais por crianças devem ser considerados e ações de proteção à uma infância saudável devem ser estimuladas.

A Lei 14.826/2024 (Brasil, 2024), recentemente sancionada pelo Presidente da República, estabelece a parentalidade positiva e o direito ao brincar como ferramentas para a prevenção da violência contra crianças. Uma medida de grande valor se considerarmos a importância do brincar para o desenvolvimento infantil em contraste às diversas formas de violência promovidas pelo mundo digital. A Lei traz em seu artigo 6º os deveres do estado, família e sociedade na promoção da parentalidade positiva:

> I – manutenção da vida: ações de proteção e manutenção da vida da criança, de forma a oferecer condições para a sua sobrevivência e saúde física e mental, bem como a prevenir violências e violações de direitos; II – apoio emocional: atendimento adequado às necessidades emocionais da criança, a fim de garantir seu desenvolvimento psicológico pleno e saudável; III – estrutura: conjunto de equipamentos de uso comum destinados a práticas culturais, de lazer e de esporte, com garantia de acesso e segurança à população em geral; IV – estimulação: promoção de ações e de campanhas que visem ao pleno desenvolvimento das capacidades neurológicas e cognitivas da criança; V – supervisão: estímulo a ações que visem ao desenvolvimento da autonomia da criança; VI – educação não violenta e lúdica: ações que promovam o direito ao brincar e ao brincar livre, bem como as relações não violentas. (Brasil, 2024)

Essa lei torna-se mais uma relevante referência normativa para a educação de crianças no Brasil que expressa a importância de toda a sociedade estimular atividades e ações benéficas ao desenvolvimento infantil e a garantia de proteção à saúde física e mental das crianças brasileiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TDICs em um curto período passaram a fazer parte dos mais diversos segmentos sociais, chegaram aos lares e consequentemente ao alcance das crianças. A infância no Brasil mostra-se uma grande usuária de tecnologias digitais, estabelecendo um contato precoce e intenso com as mídias, o que pode trazer impactos para um desenvolvimento infantil pleno e saudável. Nesse contexto, a educação recebe novas demandas de utilização como recurso necessário à prática escolar.

A interação das crianças com as telas deve ocorrer de forma lenta e gradual, sempre acompanhada pelos pais ou responsáveis que devem orientar em relação ao tempo e conteúdo a ser utilizado de acordo com a maturidade da criança. É fundamental que os pais, bem como, os profissionais da educação conheçam os impactos da utilização de tecnologias por crianças, principalmente as que se encontram na primeira infância. Os estímulos devem ser adequados à faixa etária e as oportunidades de brincar e de socialização devem ser priorizadas e estimuladas nesse período em prol de um desenvolvimento saudável.

É de suma importância garantir que as crianças, mesmo nascidas em um mundo tecnológico, tenham o direito a um desenvolvimento pleno, baseado em aprendizagens e trocas reais, necessárias à sua evolução. Que as crianças possam ter oportunidades de brincar, mas o brincar genuíno, conduzido pela fantasia da criança, onde é ela que dá sentido ao brinquedo e cria um roteiro imaginário do seu brincar. Esse brincar verdadeiro tem vários benefícios para o desenvolvimento infantil, no entanto, a "distração" via telas, que para muitos pais é vista como uma forma de brincar, pode trazer impactos negativos sem precedentes, pois a criança fica exposta a estímulos artificiais, produzidos com uma finalidade específica, em que a criança assiste passivamente.

Dessa forma, o uso de tecnologias na primeira infância deve ser repensado tanto pelas famílias quanto pelas escolas, visto os possíveis impactos maléficos para o desenvolvimento infantil e futuras aprendizagens. O contato com o mundo digital deve ocorrer respeitando a maturidade das crianças e suas necessidades reais, visando aprendizagens concretas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 ago. 2023.

_____. Presidência da República. **Lei Federal 8.069, de 13 de julho de 1990.** Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 20 mar. 2024.

_____. **Lei 14.826, de 20 de março de 2024**. Institui a parentalidade positiva e o direito ao brincar como estratégias intersetoriais de prevenção à violência contra crianças; e altera a Lei 14.344, de 24 de maio de 2022. Brasília. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14826.htm>. Acesso em: 30 mar. 2024.

CHAVES, Glenda Rose Gonçalves. Leitura, aprendizagem e novas tecnologias: alguns desafios. **Leituras Transdisciplinares de Telas e Textos**. Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 43-49, 2005. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/henriper, +Gerente+da+revista,+7+Txtv01n02a05.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.

COSCARELLI, Carla Viana. O uso da informática como instrumento de ensino-aprendizagem. **Presença Pedagógica**. Belo Horizonte, p. 36-45, mar./abr. 1998.

COSTAI, Larissa; ALMEIDA, Maria Paula de. A substituição do brincar: implicações do uso de tecnologias por crianças de 0 a 2 anos. **Repositório Universitário da ÂNIMA**, 2021. Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/05e9459d-209e-45e5-b30f-ea920e04cbe8/content>. Acesso em: 12 mar. 2024.

LEVIN, Esteban. **Rumo a uma infância virtual? A imagem corporal sem corpo**. Tradução de Ricardo Rosenbush. Petrópolis: Vozes, 2007.

MOBILE TIME/OPINION BOX. **Panorama Mobile Time Opinion Box**. 2022. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/>. Acesso em: 10 mar. 2024.

MOURA, Bruno de Freitas. "Apesar de lei, direito de brincar não é plenamente garantido no país". **Agência Brasil. Empresa Brasil de Comunicação. Geral**, Rio de Janeiro, 12/10/2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-10/apesar-de-lei-direito-de-brincar-nao-e-plenamente-garantido-no-pais>. Acesso em: 10 mar. 2024.

SIBILA, Paula. **Redes ou Paredes**: a escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – SBP. **Grupo de Trabalho Saúde Digital. Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital**. Out. 2016. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/departamentos/grupos-trabalhos/saude-digital/>. Acesso em: 17 mar. 2024.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2023**: Technology in education – A tool on whose terms? Paris, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723/PDF/385723eng.pdf.multi>. Acesso em: 23 mar. 2024.

WOLF, Maryanne. **O Cérebro no Mundo Digital**: os efeitos da leitura na nossa era. São Paulo: Contexto, 2019.

CAPÍTULO 11

TRANSTORNOS POR USO DE JOGOS ELETRÔNICOS[1]

Sarah Cristina Zanghellini Rückl[2]

INTRODUÇÃO

Há transtornos mentais e outros problemas de saúde pública na modernidade que podem ser causa ou efeito do uso desenfreado das Tecnologias de Informação e Comunicação, como o transtorno de jogo eletrônico (*videogame*) – *Internet Gaming Disorder*, recentemente incluído (Código CID: 6C51 na Classificação Internacional de Doenças em 11ª Edição (CID 11) pela Organização Mundial da Saúde – *World Health Organization* – WHE, 2018).

Considerando um brevíssimo histórico de sessenta anos até ser caracterizado como transtorno de jogo, o primeiro jogo eletrônico (*tennis for two*), precursor do videogame atual, foi criado em 1958 no *Brookhaven National Laboratory* (BNL) no Estado de Nova York, Estados Unidos da América (EUA) pelo físico William Hinginbotham (2024). O *Tennis programming* foi um jogo simples, no qual uma bola era rebatida na linha horizontal e uma linha vertical representava a rede (Batista e col., 2018).

Três anos depois surgiu o jogo *Spacewar*, que foi inventado por pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e consistia em um jogo no qual uma nave espacial enfrentava naves inimigas (Haddon, 1999). Com o êxito do jogo, Ralph Henry Baer em 1966, cria o primeiro console de videogame em 1966, o *Magnavox Odissey* (Batista e col., 2018). Este foi considerado o primeiro console doméstico para ser jogado por meio da televisão.

---

1 Esse texto é parte da Palestra proferida remotamente no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana no dia 09/10/2023.

2 Médica Psiquiatra, Doutora pela Universidad Heidelberg, Alemanha, Professora do Departamento de Medicina Forense e Psiquiatria da Universidade Federal do Paraná (UFPR). *E-mail*: sarahruckl@hotmail.com.

Nolan Bushnall (1971) lança o primeiro fliperama, o *Computer Space*, um sucesso comercial, que levou ele e seus colegas a criarem a empresa *Atari* (Haddon, 1999).

Desde então, vários consoles para uso doméstico surgiram no mercado, e em 1993 surgiu a internet, de modo que o consumo de jogos de computador *on-line* adentrou a casa da população, juntamente com a pornografia e jogos de azar (Petersen & Te Wildt, 2023).

Os riscos e efeitos nocivos do uso destes dispositivos eletrônicos para a saúde humana começaram a ser observados pelos profissionais da área de saúde mental, tanto que Ivan K. Goldberg (1995), psiquiatra americano, introduziu a definição de dependência da internet. Três critérios foram publicados no Boletim *PsyCom.Net* em 1995, destinado a psiquiatras, e incluíam: (1) redução ou desistências de atividades sociais e ocupacionais devido ao uso da internet; (2) fantasias e sonhos sobre a internet; (3) movimentos voluntários ou involuntários dos dedos (Wallis, 1997).

A intenção de Ivan K. Goldberg (1995) era parodiar e chamar a atenção dos psiquiatras com uma anedota sobre a rigidez do Manual Estatístico e Diagnóstico da Associação Americana de Psiquiatria, o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM). Para sua surpresa, muitos psiquiatras se manifestaram e foi criado um grupo de suporte para dependência de internet, no qual centenas de pessoas se inscreveram (Wallis, 1997).

Paralelamente, no mundo acadêmico no norte da América, a psicóloga Kimberly Young (1998) da Pensilvânia propôs critérios diagnósticos para o transtorno de dependência da internet. A pesquisadora adaptou um questionário que inicialmente era utilizado para diagnosticar jogo patológico.

Apesar do avanço na pesquisa acadêmica em relação aos transtornos devido a comportamentos aditivos, o transtorno por uso de jogos eletrônicos foi somente reconhecido pela Organização Mundial de Saúde no ano de 2019, com a publicação da 11ª edição da Classificação Internacional de Doenças, o CID-11 (WHE, 2018).

A sua inclusão como um transtorno resultou de três décadas de pesquisa relacionada ao uso problemático de jogos eletrônicos. O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5), Manual Diagnóstico para Transtornos Psiquiátricos da Associação Americana de Psiquiatria (APA) acrescentou o transtorno por uso de jogos eletrônicos em seu apêndice, como uma condição que necessitava de mais estudos (APA, 2014).

Os videogames e jogos eletrônicos são muito populares e podem proporcionar recreação, interação com outros jogadores, experiências de autonomia e competência (Billieux e col., 2021). Atualmente 90% dos adolescentes e 43% dos adultos nos Estados Unidos jogam videogames, tanto em consoles como em computadores ou telefones (PRC, 2018).

Contudo, é importante diferenciar se o indivíduo gosta de jogar de forma intensa e persistente sem consequências negativas ou se há um padrão disfuncional. O transtorno por uso de jogos eletrônicos é caracterizado por (a) prejuízo no controle em relação ao uso, isto é, o indivíduo tenta diminuir as horas de uso, mas não consegue; (b) priorizar o jogo em detrimento de atividades do dia a dia e outros interesses; (c) manutenção do comportamento apesar dos prejuízos para si e nas relações com pessoas de seu convívio (Billieux e col., 2021).

Suas consequências incluem disfunções psicológicas (ex.: humor, ansiedade, agressividade), prejuízo no desempenho acadêmico e laboral, conflitos interpessoais e alterações do ciclo circadiano, com alterações de sono, dieta pobre e uso abusivo de psicoestimulantes para se manterem acordados (Bender e col., 2020). Na sequência, serão abordados os critérios diagnósticos, a neurobiologia, a epidemiologia do transtorno e o tratamento. Nas considerações finais o foco está na prevenção do transtorno de jogo.

CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DO TRANSTORNO DE JOGO

Existem critérios diagnósticos para o transtorno do uso de jogos eletrônicos, os quais estão indicados na Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios Diagnósticos Para o Transtorno Por uso de Jogos Eletrônicos

Caraterísticas Essenciais
Padrão persistente de jogar, que pode ser *on-line* ou *off-line*, manifestando-se a partir dos critérios a seguir:
Controle deficiente sobre jogar (por exemplo: intensidade, duração)
Prioridade é dada ao jogo em detrimento de outros interesses/áreas da vida
Continuação ou aumento do comportamento de jogar apesar das consequências negativas
O padrão pode ser contínuo ou episódico e recorrente, mas se manifesta por período de tempo longo (por exemplo: 12 meses)

Caraterísticas Essenciais
O comportamento de jogar não pode ser explicado por outro transtorno (por exemplo: episódio maníaco do transtorno bipolar)
O padrão de jogar resulta em sofrimento e prejuízos significativos na família, esfera social, ocupacional e outra áreas importantes

Fonte: Adaptado de: ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics[3].

NEUROBIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA DO TRANSTORNO DE JOGO

Estudos recentes demonstram que indivíduos com diagnóstico de transtorno por uso de jogos eletrônicos, apresentam alterações neurobiológicas similares àquelas de indivíduos com transtornos por uso de substâncias.

Em uma revisão sistemática de literatura, Kuss e col. (2018) concluíram que as principais alterações são prejuízo no controle inibitório e na regulação emocional, alterações na atividade do córtex pré-frontal e no controle cognitivo, menor desempenho na memória de trabalho e no processo decisório, funcionamento visual e auditivo alterados e deficiência no circuito de recompensa do cérebro. Além disso, o uso de jogos eletrônicos está relacionado com menor conectividade de áreas cerebrais responsáveis pela motivação, função executiva e controle de impulsos (Weinstein & Lejoueux, 2020).

A prevalência do transtorno por uso de jogos eletrônicos varia de 2,6 a 4,0%, sendo maior em homens do que em mulheres (8,5% *versus* 3,5% respectivamente) (Kim e col., 2022). Um estudo do Sul do Brasil, avaliou 555 participantes e encontrou uma prevalência de 38,5% do transtorno por uso de jogos eletrônicos, porém 57,5% da amostra era composta por homens, com idade média de 20,3 anos (SD= 5,4) (Severo e col., 2021).

Fatores de risco pessoais incluem ser do sexo masculino, baixa autoestima, isolamento social, poucos relacionamentos, inabilidade social, evasão ou baixo rendimento escolar ou acadêmico, desemprego, pobreza, exclusão social, comportamento parental inconsistente (Paulus e col., 2018).

Traços de personalidade como introversão e timidez, pouca conscienciosidade, pouca abertura para novas experiências, pouca agradabilidade, altos níveis de neuroticismo, impulsividade, baixa regulação emocional, pouco

3 Disponível em: <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en>.

autocontrole, busca por novidades, dificuldades em lidar com o tédio, agressividade e ansiedade como traço e estado também são fatores de risco importantes (Paulus e col., 2018).

Estilo de apego inseguro e dissociação também estão relacionados ao transtorno por uso de jogos eletrônicos (Grajewski & Dragan, 2020). As comorbidades psiquiátricas são comuns e o transtorno depressivo é o mais prevalente, atingindo de 21,7% a 62,3% dos indivíduos com transtorno por uso de jogos eletrônicos (Wang e col., 2018), (Alhamoud e col., 2022).

Outras comorbidades comuns são TDAH (39%) (Cabelguen e col., 2021) e transtornos ansiosos (11,4%-16,1%) (Wang e col., 2018), (Alhamoud e col., 2022). Além disso, eventos traumáticos na infância como abuso físico e psicológico, além de negligência predizem o transtorno por uso de jogos eletrônicos (Grajewski & Dragan, 2020).

TRATAMENTO DO TRANSTORNO DE JOGO

Para o tratamento de transtorno de dependência de jogos são necessárias a motivação e a abstinência total. O tratamento envolve abordagem psicoterápicas, que incluem terapia familiar, terapia de grupo, terapia cognitivo-comportamental, psicoeducação, higiene do sono, terapia de realidade virtual. Esta última é composta por três passos: relaxamento, simulações de situações de alto risco e restruturação cognitiva (Costa & Kuss, 2019).

Em uma revisão sistemática de literatura por Zajac e col. (2019) demonstraram que em relação ao tratamento farmacológico, drogas antidepressivas, como bupropiona e escitalopram, e drogas utilizadas no tratamento de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), como atomoxetina e metilfenidato, foram estudadas. Entretanto, não há dados suficientes para concluir sua eficácia para o transtorno de jogo. A bupropiona parece ter algum resultado, mas mais pesquisas são necessárias.

Com a meta-análise, Chang e cols. (2022) demonstraram que a combinação de medicações com terapia cognitivo comportamental ou aconselhamento em múltiplos níveis é a abordagem mais eficaz no tratamento do transtorno. Além disso, pacientes com depressão comórbida parecem ter um prognóstico pior quando comparados a pacientes com outras comorbidades, segundo os mesmos autores. É importante salientar a necessidade de tratar as comorbidades psiquiátricas e psicológicas, na tentativa de aumentar o sucesso terapêutico.

CONSIDERAÇÃO FINAL COM FOCO NA PREVENÇÃO

A prevenção do transtorno de jogo pode ser direcionada ao público-alvo, que são as crianças e adolescentes, e aos pais. Quando direcionado ao público-alvo, países como os Estados Unidos e no continente europeu, possuem programas de treinamento para autocontrole. Além disso, em relação às crianças e adolescentes é importante ficar atento aos fatores de risco. Por exemplo, se uma criança ou adolescente é muito tímido e tem dificuldades de relacionamento, o treinamento de habilidades sociais está indicado.

Em relação aos pais, a psicoeducação pode ser utilizada como estratégia de prevenção. É necessário oferecer informação de qualidade sobre o uso excessivo de jogos. Pais devem ser orientados a não manterem televisores, videogames, nem celulares, nos quartos das crianças e adolescentes, e limitar seu uso em até duas horas por dia. Adicionalmente, é recomendada a supervisão do conteúdo consumido pelas crianças e adolescentes. O uso de jogos não está recomendado antes de ir para a cama (Gentile e col., 2017).

O contexto familiar, em conjunto com a escola, também é bastante importante. É fundamental que crianças e adolescentes se sintam pertencentes à família e um grupo comunitário.

O que define uma família são os rituais compartilhados e atualmente, os familiares coabitam, mas não compartilham tempo juntos, como, por exemplo, não fazem as refeições em conjunto. Valorizar e compartilhar momentos especiais é uma forma de trocar ideias e socializar com os demais familiares. Eis um requisito para prevenção primária de muitos males na esfera psiquiátrica na infância e na adolescência, em todos os tempos.

REFERÊNCIAS

ALHAMOUD, M. A.; ALKHALIFAH, A. A.; ALTHUNYAN, A. K.; MUSTAFA, Tajammal; ALGAHTANI, H. A.; Al AWAD, F. A. Internet gaming disorder: Its prevalence and associated gaming behavior, anxiety, and depression among high school male students, Dammam, Saudi Arabia. **Journal of Family & Community Medicine**, 29(2), 93, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35754755/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

APA – AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BATISTA, M. L. S; QUINTÃO, P. L.; LIMA, S. M. B.; CAMPOS, L. C. D.; BATISTA, T. J. S. Um Estudo sobre a História dos Jogos Eletrônicos. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery,** p. 377, 2018. Disponível em: <http://granbery.edu.br/pesquisa/revista-eletronica>. Acesso em: 2 mar. 2024.

BENDER, P. K.; KIM, E. L.; GENTILE, D. A. Gaming Disorder in Children and Adolescents: Risk Factors and Preventive Approaches. **Current Addiction Reports**, n. 7, p. 553-560, 2020. Disponível em: <https://vbn.aau.dk/en/publications/gaming-disorder-in-children-and-adolescents-risk-factors-and-prev-2>. Acesso em: 2 mar. 2024.

BNL – Brookhaven National Laboratory. **The First Videogame?** Disponível em: <https://www.bnl.gov/about/history/firstvideo.php#:~:text=Before%20'Pong%2C'%20There%20Was%20'Tennis%20for%20Two'&text=More%20than%20fifty%20years%20ago,of%20the%20modern%20video%20game>. Acesso em: 2 mar. 2024.

BILLIEUX, J.; STEIN, D. J.; CASTRO-CALVO, J.; HIGUSHI, S.; KING, D. L. Rationale for and Usefulness of the Inclusion of Gaming Disorder in the ICD-11. **World Psychiatry**, v. 20(2), p. 198, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8129830/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

CHANG, C. H.; CHANG, Y. C.; YANG, L.; TZANG, R. F. The comparative efficacy of treatments for children and young adults with internet addiction/internet gaming disorder: An updated meta-analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** 19(5), p. 2.612, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8909504/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

COSTA, S.; KUSS, D. J. Current diagnostic procedures and interventions for gaming disorders: A systematic review. **Frontiers in Psychology**, v. 10, p. 578, 2019. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2019.00578/full>. Acesso em: 2 mar. 2024.

GENTILE, D. A. *et al*. Internet gaming disorder in children and adolescents. **Pediatrics,** v. 140 (Supplement_2), p. S81-S85, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29093038/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

GRAJEWSKI, P.; DRAGAN, M. Adverse childhood experiences, dissociation, and anxious attachment style as risk factors of gaming disorder. **Addict Behav Rep.,** 03/03/2020;11:100269. DOI: 10.1016/j.abrep.2020.100269. PMID:

32467857; PMCID: PMC7244922. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32467857/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

HADDON, L. The Development of Interactive Games. *In*: HADDON, L. **The Media Reader**: Continuity and Transformation. Sage Publications Ltda, 1999.

KIM, S. K.; GAEUN, S.; EUN-BIN, R.; WOO-YOUNG, A.; KIM, J.; SHIN, S. H.; CXEY, J.; CHOI, K. H. Prevalence of Gaming Disorder. **A Meta-Analysis. Addictive Behaviors**, n. 126, p. 107.183, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34864436/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

KUSS, D. J.; PONTES, H. M.; GRIFFITHS, M. D. Neurobiological correlates in internet gaming disorder: a systematic literature review. **Frontiers in Psychiatry**, n. 9, p. 166, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29867599/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

PETERSEN, K. U. Te Wildt BT. Internetnutzungsstörungen. *In*: VODERHOLZER, U. **Therapie Psychischer Erkrankungen.** 18. ed. München: Elsevier, 2023.

PRC - Pew Research Center. **Teens, Social Media & Technology**, 2018. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/internet/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018>. Acesso em: 2 mar. 2024.

WALLIS, D. Just Click NoTalk Story About Dr. Ivan K: Goldberg and the Internet Addiction Disorder. **New Yorker Magazine**, 1997. Disponível em: <https://www.newyorker.com/magazine/1997/01/13/just-click-no>. Acesso em: 2 mar. 2024.

WANG, H. R.; CHO, H.; KIM, D.J. J. Prevalence and correlates of comorbid depression in a nonclinical online sample with DSM-5 internet gaming disorder. **Journal of Affective Disorders**, n. 226, p. 1-5, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28938229/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

WEINSTEIN, A.; LEJOYEUX, M. Neurobiological mechanisms underlying internet gaming disorder. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, v. 22(2), p. 113-126, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7366941/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

WHE – World Health Organization. **International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics** (11th Revision). 2018. Disponível em: <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en#1448597234>. Acesso em: 02 mar. 2024.

YOUNG, K. The Evolution of Internet Addiction. *In*: MONTAG, C.; REUTER, M. **Internet Addiction**: Neuroscientific Approaches and Therapeutical Implications Including Smartphne Addiction. 2. ed. Berlin: Springer, 2017. p. 3-18.

ZAJAC, K.; GINLEY, M. K.; CHANG, R. Treatments of internet gaming disorder: a systematic review of the evidence. **Expert Review of Neurotherapeutics,** v. 20(1), p. 85-93, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31544539/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

CAPÍTULO 12

ESPECIALIZAÇÃO EM DEPENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS: LUXO OU NECESSIDADE?

Cristina Maria Pozzi[1]
Aurivan Sérgio de Jesus da Silva[2]
Carina Roma Saraiva de Jesus[3]
Ester Zomer Gomes[4]

INTRODUÇÃO

Este capítulo trata da experiência e percepção dos autores como cursistas na Especialização em Dependências Tecnológicas oferecida pela Universidade Caxias do Sul (UCS), período de setembro de 2021 a julho de 2023. Cada autor tem uma área específica de atuação e irá relatar sua trajetória profissional bem como sua incursão nesse curso de Pós-graduação *lato sensu*, trazendo os aspectos inerentes desta nova especialidade na sua prática clínica.

A dependência tecnológica, fenômeno contemporâneo intrinsecamente ligado ao uso excessivo de dispositivos digitais, carece de uma abordagem especializada no contexto acadêmico brasileiro. O curso de pós-graduação indicado preenche essa lacuna no Brasil, oferecendo um espaço para a pesquisa sistemática, a análise crítica e a produção de conhecimento científico

1 Doutora em Ciências pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Mestra em Pediatria. Especialista em Neurociência e Comportamento e em Dependências Tecnológicas. Médica Neuropediatra, Docente no Curso de Medicina da Universidade do Vale do Itajaí – Univali. Responsável Técnica pela Glia Centro Especializado no Desenvolvimento Infanto Juvenil, Itajaí/SC. *E-mail*: cristinapozzi@centroglia.com.br

2 Psicanalista. Especialista em Dependência Tecnológica (UCS-RS). Psicólogo. Oriundo da área de Tecnologia da Informação e Comunicação com 27 anos de experiência, Especialista em Tecnologia. Sócio do Consultório LAACAN em Salvador/BA. *E-mail*: contato@aurivansergio.com.br

3 Especialista em Neuropsicologia com ênfase em reabilitação de pessoas com vícios digitais e tratamento das comorbidades associadas. Especialista em Dependências Tecnológicas. Psicóloga clínica, Aveiro/Portugal. *E-mail*: psicologacarina@gmail.com

4 Mestranda em Neurociências. Especialista em Dependência Tecnológica. Neuropsicopedagoga. Pedagoga, Jundiaí/SP. *E-mail*: ester.zomergomes@gmail.com

sobre as implicações psicológicas, sociais e culturais do uso desordenado da tecnologia.

A dependência tecnológica é uma realidade premente na sociedade moderna, contudo, a falta de cursos especializados nesta área é evidente. O curso em dependências tecnológicas surge como resposta a essa demanda, proporcionando uma formação especial para profissionais interessados em compreender e intervir nas questões associadas ao uso desordenado de dispositivos digitais.

A emergência de uma Pós-graduação em Dependências Tecnológicas, pioneira no Brasil, representa um marco significativo no cenário acadêmico e científico, trazendo consigo benefícios substanciais tanto para a formação profissional quanto para o enfrentamento dos desafios impostos pela crescente interação humana com a tecnologia.

Tivemos a oportunidade de explorar a relação entre a (Neuro)Psicologia, Neuropediatria, (Neuro)Psicopedagogia, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), dentre outros saberes, e a Dependência Tecnológica, dando ênfase à importância dessa interconexão, seus impactos no desenvolvimento do conhecimento científico e as possíveis estratégias de cuidado para crianças e adolescentes, oferecendo suporte aos pais, educadores e outros agentes sociais no enfrentamento ao uso excessivo e imoderado das telas.

Ao implementar uma estrutura curricular que combina teoria e prática, os pós-graduandos foram preparados a lidar com os desafios dinâmicos apresentados pela evolução constante da tecnologia digital. Essa formação atualizada cria uma geração de profissionais aptos a implementar estratégias eficazes de prevenção, intervenção e tratamento da dependência tecnológica. A interdisciplinaridade fomentada durante o curso gerou um ambiente propício para o desenvolvimento de pesquisas inovadoras, com a oportunidade de os alunos publicarem trabalhos científicos, além de proporem intenções nas esferas de políticas públicas aplicando ferramentas de *Advocacy*.

Além dos benefícios no meio acadêmico e científico, a Pós-graduação em Dependências Tecnológicas impacta positivamente a sociedade em geral. Ao formar profissionais capacitados, ela contribui para a criação de comunidades de conhecimento mais conscientes e resilientes em relação ao uso da tecnologia. A disseminação do conhecimento científico resultante do curso influencia não apenas a prevenção e o tratamento da dependência, mas também a promoção de um uso saudável e equilibrado das tecnologias digitais.

SOBRE A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO AO LONGO DA VIDA

Desde os primórdios da civilização, o homem produz tecnologia e, com ela, passa por grandes saltos evolutivos que modificam o modo de vida da humanidade. Tecnologia provém do grego (*Tékhnē* = ofício, técnica, arte e *Lógos* = linguagem, estudo) e refere-se ao uso de técnicas e do conhecimento adquirido para aperfeiçoar e/ou facilitar o trabalho através da arte, da resolução de um problema ou da execução de uma tarefa específica. Trata-se do simples aproveitamento dos recursos naturais e a transformação do ambiente a seu favor.

Historicamente, as tecnologias primitivas se traduzem pela descoberta do fogo, a invenção da roda, a escrita, dentre outras. As tecnologias medievais englobam invenções como a prensa móvel, tecnologias militares ou as tecnologias das grandes navegações. As invenções tecnológicas das Revoluções Agrícola e Industrial provocaram profundas transformações no processo produtivo.

A partir do século XX, surgem as Tecnologias de Informação e Comunicação através da evolução das telecomunicações, utilização dos computadores, desenvolvimento da Internet e ainda, as tecnologias avançadas, que englobam a utilização de energia nuclear, nanotecnologia, biotecnologia, inteligência artificial, o que, sem dúvida, trouxe inúmeros benefícios e avanços em todas as áreas, promovendo acessibilidade e ampliando a globalização.

A utilização generalizada de tecnologias digitais em todas as idades suscita especulações de que a sua utilização excessiva tem um impacto negativo no bem-estar psicológico. Há um consenso geral entre as autoridades em saúde que o tempo excessivo de tela tem um impacto adverso no desenvolvimento infantil. Estudos longitudinais a respeito dos efeitos da exposição a dispositivos de tela demonstram que horas diárias de televisão, em crianças de 1 e 3 anos, estão associadas a problemas de atenção aos 7 anos (Christakis *et al.,* 2004) e que ver televisão antes dos 3 anos está associado a decréscimo no reconhecimento da leitura, compreensão e memória para dígitos aos 6 e 7 anos (Zimmermann *et al.,* 2005). Para crianças menores de 2 anos, ver televisão associa-se a efeitos negativos, especialmente para linguagem e funções executivas (Anderson *et al.,* 2017).

O uso da internet proporciona um ambiente altamente estimulante e recompensador 24 horas por dia. Os adolescentes permanecem conectados

por períodos cada vez mais longos, sempre vigilantes, dando, frequentemente, maior magnitude emocional aos eventos *on-line* do que às experiências da vida real, tornando muito ativo o sistema de recompensa dos mecanismos cerebrais, perpetuando comportamentos de conectividade imperativa (Young & Nabuco de Abreu, 2019). E é a respeito desta realidade que os autores irão destacar suas inquietações.

NEUROPEDIATRIA

(Cristina Maria Pozzi)

> Pense na educação, por exemplo. Que embuste. Quando você é criança, mandam você para uma creche. Na creche, eles dizem que você está se preparando para ir para o jardim de infância. E depois vem o primeiro ano, e o segundo ano e o terceiro ano... No ensino médio eles dizem que você está se preparando para a faculdade, e na faculdade você está se preparando para ir para o mundo dos negócios... [Pessoas são] como asnos correndo atrás de cenouras penduradas a sua frente em varas presas a seus próprios pescoços. Nunca estão aqui. Nunca chegam lá. Nunca estão vivas. (Watts, 2006)

Como médica neuropediatra com mais de 33 anos de atuação, devo admitir que o exercício da medicina mudou, as crianças não são mais as mesmas e a educação transmitida pelos pais, de modo geral, está aquém das necessidades da criança. Embora, nossa espécie esteja transitando neste planeta em torno de 13 mil anos no modo solo e, enquanto *Homo sapiens* trazemos uma herança incontestável, temo dizer que muitos comportamentos estão aberrantes, fogem da curva de normalidade e assustam os que já viveram algumas décadas e exibem cabelos brancos... Você pode dizer que a mudança é necessária e que evoluímos. Sim, sem dúvida, evoluímos na técnica, mas perdemos na humanidade. Perdemos naquilo que nos caracteriza, que nos faz humanos: linguagem e relações interpessoais!

Foi em abril de 2019 que participei do *Workshop* Dependências Tecnológicas – da diversão ao adoecimento, em São Paulo, organizado pelo Prof. Dr. Cristiano Nabuco de Abreu e sua equipe, no ambulatório de Transtornos do Impulso do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Foi um dia de profunda imersão naquilo que viria a se tornar meu objeto de interesse e estudo posteriormente. Na entrada, um grupo lacrava os celulares dos participantes e assim passamos este

dia desconectados, forçosa e conscientemente, como uma experiência a ser vivida mais vezes.

Como já estivesse reiteradamente vivenciando a realidade do uso precoce e excessivo de telas no atendimento de crianças, observando as queixas de desenvolvimento trazidas pelas famílias em vários domínios e incluindo na prática clínica o hábito de apresentar e discutir as orientações e recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria com os pais, cuidadores e profissionais da saúde e educação sobre tempo de tela *x* faixa etária *x* conteúdo *x* contexto, este *Workshop* trouxe mais elementos para corroborar o que eu estava percebendo. A exposição precoce e excessiva de telas às crianças, sobretudo na primeira infância, traz sérios prejuízos, se apresenta em todas as idades e sob diversas facetas: nos lactentes – problemas de sono, irritabilidade, choro, dificuldades para alimentação, atrasos motores, atrasos de linguagem e nas crianças maiores – problemas de atenção, hiperatividade, dificuldades no aprendizado e nas relações. Isto para não citar quadros de ansiedade, de depressão e outros transtornos correlatos.

Assim, segui me apropriando deste conhecimento, tanto nos livros que adquiri naquele *Workshop*, como nos vários artigos citados e pesquisas que realizei. Mas, para minha surpresa, em 2021 foi anunciada e 1ª Especialização em Dependências Tecnológicas no Brasil, coordenada pelos Profs. Drs. Cristiano Nabuco de Abreu e Ygor Correa, pela Universidade Caxias do Sul. A primeira turma iniciou uma jornada de quase dois anos no mundo da Dependência Tecnológica, navegando por temas que englobam desde o contexto clínico da infância, adolescência e vida adulta, contexto educacional, aspectos ético-legais, modelos de abordagem, entre outras disciplinas. Nosso grupo era composto por profissionais da saúde, educação e direito, muitas discussões ricas aconteceram e continuam reverberando nas nossas práticas. Muitas parcerias foram feitas o que possibilitou o surgimento de uma rede de cuidados e trabalho nesta área. O curso finalizou em julho de 2023 e assim nos tornamos especialistas em Dependências Tecnológicas e respondendo à pergunta que intitula este texto, diria que sim, sem dúvida, a especialização é uma necessidade para quem quer melhorar sua prática e ter uma visão mais abrangente desta Era Digital cujos desdobramentos no funcionamento cognitivo e comportamental afetam toda a sociedade.

Em um momento em que a internet ocupa a base da pirâmide das necessidades humanas de Maslow e a Inteligência Artificial é capaz de modificar

o que se vê e tornar a realidade enganosa, é imprescindível a disseminação do conhecimento acerca dos algoritmos, dos sistemas de controle, dos efeitos cognitivos e comportamentais do uso abusivo e da dependência de internet, dos riscos das *fake news*, das polarizações e dos engodos políticos nos quais podemos nos embrenhar.

O aprofundamento no assunto não tem um ponto final, até porque, por se tratar de uma condição que está sendo verificada e estudada nas últimas décadas, muitas perguntas ainda estão com respostas sendo construídas e a realidade se modifica a cada dia, com novas invenções e intervenções tecnológicas, desde dispositivos para *biohacking* de *performance* ao ciborgue (Kawanishi *et al.,* 2019). O ser humano tem sido instigado a buscar a perfeição: desde dietas, jejuns, o culto ao corpo físico, produtividade, desempenho, engajamento, sucesso e riqueza, onde os fins justificam os meios. Uma sociedade mista onde seus integrantes desfilam entre o espetáculo e o desempenho, cansados, desatentos, sem memória e solitários.

Infelizmente, neste panorama estão as crianças pegando carona no trilho perverso de consumo de produtos e de tecnologia, de forma desavisada e sem limites. Encantadas pelo poder das telas, 24% das crianças entre 0 a 6 anos já se conectaram à rede e 95% da população entre 9 e 17 anos é usuária de internet no Brasil, sendo que em 97% das vezes o dispositivo utilizado é o celular (Cetic, 2023).

Michel Desmurget (2020) afirma que em meio a este processo de cognificação das coisas, esta geração nativa digital é a primeira geração cujo quociente intelectual é inferior ao dos pais, um efeito Flynn reverso. Ele aponta que crianças entre 0 e 2 anos que gastam cerca de 50 "minutinhos" por dia no celular, ao cabo de 2 anos terão deixado de ouvir cerca de 850 mil palavras e 200 mil frases e ficarão cerca de 700 horas "hipnotizadas" pelo celular, rolando a tela com seus dedos minúsculos em detrimento às atividades lúdicas e sensório-motoras próprias dessa idade. Mais à frente, entre crianças de 2 a 8 anos o consumo digital chega a 3 horas/dia, o equivalente a 25% do tempo que a criança passa desperta. Em um ano, supera 1.000 horas de tela, o equivalente a 460 dias de vigília, o mesmo tempo para tornar-se um bom violinista por exemplo (Desmurget, 2020).

Esta etapa, entre 0 e 8 anos, compreende o período de impregnação. Segundo esse mesmo autor, o consumo precoce determina em boa medida o consumo posterior, ou seja, o uso ocasional decorrente desse hábito na

infância precoce, pode levar ao uso frequente que pode se constituir na dependência futuramente. E este período inicial do desenvolvimento infantil contempla os anos fundamentais para aprendizagem e maturação neuronal, no entanto, com o hábito de uso precoce, ocorre uma privação de determinados estímulos e experiências essenciais de difícil recuperação *a posteriori*. Qualquer adulto ou adolescente com habilidades normais pode aprender a usar tecnologia, mas isto não ocorre com o aprendizado básico na infância, que compreende a linguagem, coordenação motora, matemática, hábitos sociais, gestão de emoções, resolução de problemas etc.

Na pré-adolescência, esse autor define o período da amplificação: dedicam cerca de 4h40'/dia ao consumo digital, havendo uma redução da necessidade de sono. Este período de exposição equivale a 1/3 do tempo em vigília; ao final de um ano, 1.700 horas. Esse grupo entra em um estado de saturação digital: 53% possuem o próprio *tablet*; 47% têm TV no seu quarto; 22% videogame no quarto, 24% dispõem de celular. Com relação aos conteúdos, o período distribui-se entre conteúdos audiovisuais (2h30'), videojogos (1h20'), redes sociais (20') e internet (10'). Quando se trata do contexto sociocultural menos favorecido, ocorre maior tempo de exposição, havendo uma correlação negativa entre o bem-estar socioemocional e o tempo que se emprega nas telas, em outras palavras: os pré-adolescentes e adolescentes que passam menos tempo no mundo do ciberócio são também aqueles que melhor se sentem.

Entre o período de 13 a 18 anos, ocorre a inundação digital quando o consumo chega a 6h40', o que corresponde a 25% do dia e 40% do tempo em vigília. Ao final de um ano, soma-se mais de 2.400 horas ou 100 dias completos. Com relação aos conteúdos: audiovisuais 2h40', videojogos 1h20', redes sociais 1h30' e internet 40', lembrando que as meninas utilizam mais as redes sociais e os meninos utilizam mais os jogos (Desmurget, 2020).

Não se pode olhar para esses números sem um espanto e uma preocupação. Com relação aos impactos do uso excessivo e abusivo dos eletrônicos, são várias as manifestações de prejuízos já estudados: atraso de linguagem e aprendizagem, obesidade e sobrepeso (decorrente de sedentarismo e dieta dos *snacks*), agitação, irritabilidade, hiperatividade, violência, agressividade, dificuldades na atenção e concentração, intolerância a espera e frustração, prejuízos sociais, alterações visuais, auditivas, dores nas costas, nos dedos e articulações, problemas para dormir. Estes sintomas podem evoluir para condições mais

sérias, comprometendo a funcionalidade do indivíduo e exigindo intervenção multidisciplinar e/ou farmacológica, com alto custo emocional e econômico.

Uma vez exposta a fratura, medidas urgentes e cirúrgicas devem ser tomadas. Não podemos permitir que esta gigantesca máquina de persuasão interfira nas nossas escolhas e naquilo que daremos atenção. Se antes a distração estava fora de casa, nos encontros com amigos, nas viagens, museus, cinema ou teatro, hoje, ela está no bolso, contida em um dispositivo conectado à internet que você acessa do quarto.

E como solucionar isso? Primeiramente, essa realidade tem de vir à consciência da sociedade, através de campanhas maciças de sensibilização e conscientização para que os indivíduos se blindem e protejam suas crianças, ensinando sobre o uso, em um verdadeiro processo de alfabetização digital. O uso moderado, consciente deve ser a regra, lembrando sempre que a chave é o ambiente relacional em que essas experiências digitais ocorrem. Estabelecer normas de utilização no ambiente doméstico, bem como normas de etiqueta digital no ambiente social e de trabalho. Compreender a lógica do algoritmo e "fugir" do terreno pantanoso do complexo internético. Criar oportunidades livre de tecnologia, no antigo modelo de divertimento. Mais natureza, menos telas... Mais conversas, menos solidão... Mais trocas, menos rolagem infinita...

A Sociedade Brasileira de Pediatria, dentro do Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital, elaborou diversas orientações na forma de manuais para uma prática de utilização saudável, inclusive sugerindo que a investigação sobre uso de telas, faixa etária, conteúdo, tempo de exposição, passasse a compor a anamnese pediátrica aconselhando sempre a mediação parental com olhar atento para o uso seguro e saudável das tecnologias. Um ambiente familiar seguro, funcional, organizado, rico afetivamente e que provoque novas experiências para seus integrantes, sobretudo oportunidades de ludicidade para as crianças, autonomia e aprendizado, onde a interação face-a-face e o vínculo sejam critério primordial, irá favorecer o crescimento de um sujeito funcional, capaz de resolver seus problemas e escolher em como quer usar seu precioso tempo (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2016-2019).

E assim temos trabalhado, buscando essa compreensão e fazendo as famílias pensarem a respeito do que querem ou esperam para o futuro dos seus filhos e também para o seu próprio futuro, ora, pois a condição de dependência ou vício de internet poderá comprometer toda a dinâmica familiar, todos serão envolvidos no processo terapêutico a um custo altíssimo e lento

para ser resolvido. Trata-se de uma adição e, portanto, o processo de psicoeducação e mudança é lento, árduo e artesanal e pode não acontecer. Temos de atuar na prevenção.

Precisamos recuperar o pensamento crítico e cabe ao indivíduo usar sua massa cinzenta, que já vimos, não é pequena, para tomar as rédeas do seu galope. Finalizo expressando minha genuína e profunda preocupação com toda nossa realidade pós-moderna, transumana e pós-humana, em meio a um capitalismo desenfreado, com aquecimento global e embrutecimento humano.

> Para a maioria da população da Terra à qual foi imposto, o complexo internético é o motor implacável do vício, da solidão, das falsas esperanças, da crueldade, da psicose, do endividamento, da vida desperdiçada, da corrosão da memória e da desintegração social. Todos os seus alardeados benefícios tornam-se irrelevantes ou secundários diante desses impactos nocivos e sociocidas. (Crary, 2023, p. 14)

Por mais especialistas em dependências tecnológicas, por mais empatia, interação, comunicação e natureza!

(NEURO)PSICOPEDAGOGIA

(Ester Zomer Gomes)

> A educação em contato com a natureza é a educação mais completa. A natureza é a primeira educadora da criança. A criança que brinca ao ar livre aprende a amar e a cuidar da natureza. (Montessori, 1962)

A educação brasileira, ao longo de sua história, desempenhou um papel fundamental na criação de formas de pensar e agir que moldaram a sociedade. Através de diferentes períodos e contextos, a educação se adaptou às necessidades e desafios do país, transmitindo valores, conhecimentos e habilidades para as novas gerações.

Iniciei minha carreira na Pedagogia muito jovem, aos 19 anos, incentivada pela minha mãe que já atuava na área educacional. Jovem, com sonhos, ideais para fazer a diferença me acompanhavam no dia a dia de práticas escolares. Algo que muito me assustava era a forma que eu era orientada a conduzir minha prática educacional que era a mesma que minha mãe, já em processo de aposentadoria, tinha conduzido sua carreira de quase 30 anos na Educação e de como eu havia sido ensinada na trajetória de aluna, aprendiz.

Não conseguia entender como tudo evoluía, modificava, mas a maneira de ensinar continuava a mesma. A cada sugestão que eu dava em reuniões pedagógicas os olhares eram condenadores ou eu era ignorada por ser muito jovem. As falas mais ouvidas eram: "para que mudar o que funciona?". A angústia me tomava e a vontade de mudar só aumentava. Dentro da sala eu conseguia muitas vezes fazer diferente, o que só deixava cada vez mais claro o quanto precisávamos mudar a forma de ver nosso aluno, de saber que ele tinha emoções, que o corpo e a mente estavam juntos e não separados como a escola dava a entender. Mas continuávamos com aquele mesmo formato escolar para atender a Era Industrial.

Aquela escola da Era Industrial que, para Darling-Hamond (2010), enfatiza a uniformidade, a repetição, o agrupamento rígido por idades, a divisão e a classificação disciplinar, a separação entre mente e corpo, a razão e as emoções, os fatos e as interpretações, o trabalho corporal e o trabalho intelectual, a lógica e a imaginação, a racionalidade e a criatividade e o trabalho e o lazer.

Segundo Cuban (2011) apesar das reformas que marcaram o último século, o modelo escolar herdado do período industrial é incapaz de promover a compreensão das desigualdades sociais e econômicas de origem. Estamos cada vez mais distantes da escola que desenvolva o conhecimento aplicado, crítico, as capacidades criativas e especificamente o conhecimento que organiza os modos de sentir, pensar e atuar dos cidadãos. Continuamos com um modelo educacional academicista, repetitivo, que prioriza a memorização de dados, datas e classificações e algoritmos que muitas vezes nem sabemos o motivo de estar tendo contato com tal conteúdo.

Dados estatísticos do governo federal (INEP, 2023), nos últimos 20 anos apontam, com pequenas variações, um índice elevado de fracasso e abandono precoce da escola no Brasil e países do mundo, o que nos mostra que uma reforma educacional se faz necessária. Infelizmente a escola contemporânea está mais apta para atender as exigências do século XIX do que aos desafios do século XXI. Uma pedagogia obsoleta, escolas segregadas, salas de aulas lotadas, alunos desmotivados, entediados, professores esgotados, desatualizados, sem contar as questões de infraestrutura de muitos estabelecimentos escolares que não deveriam nem estar em funcionamento.

Desiludida da sala de aula e cansada de lutar sozinha, abandonei a profissão e não queria mais nem ouvi falar de Educação. Mas, uma vez professor, sempre professor. Após uma década afastada da sala de aula, com os filhos

nascidos, inevitavelmente voltei para esse universo escolar. Para minha surpresa quase nada tinha se modificado. E pior, para agravar a situação, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) estavam entrando nos ambientes escolares de forma sedutora e como se fossem a solução de todos os problemas da Educação. E agora? O que seria desse novo ambiente pedagógico? Claro que não poderia ser diferente como tudo na área educacional, tudo vem de forma que você tem que "engolir", aplicar mesmo sem ter conhecimento suficiente para tal.

Dessa forma, comecei a me interessar em estudar as questões tecnológicas e os impactos em escolas e salas de aula. Tudo que lia e aprendia só me deixava tensa e mais apreensiva. Como vamos poder ter uma educação de qualidade com as tecnologias se não conseguimos mudar nosso modelo educacional do século XIX? As tecnologias invadem nossas vidas, ampliam a nossa memória, garantem novas possibilidades de bem-estar e fragilizam as capacidades naturais do ser humano (Kenski, 2012).

Mas invadem de uma forma tão brusca e rápida que não temos nem tempo de aprender a usar, analisar prós e contras. Desta forma comecei a ver os impactos desse uso desenfreado dentro do meu consultório e na sala de aula, às vistas da psicopedagogia. Foi assim que comecei a procurar formações, especializações para poder entender como ajudar meus alunos e aprendentes. Precisava entender o porquê de tantos comportamentos sendo alterados pelo uso de tantas tecnologias. Tantos casos de dificuldades de aprendizagem surgindo.

Já vinha tendo contato com o psicólogo Dr. Cristiano Nabuco, a quem carinhosamente me refiro como o "pai do filho feio", pois foi ele quem nos inseriu nesse mundo de conhecimento, e o "filho feio" é a dependência tecnológica, por meio de palestras e livros de sua autoria sobre o tema. No entanto, ainda faltava algo. Tinha feito uma formação em dependência de Jogos Eletrônicos com o Prof. Dr. Igor Lins, uma referência no assunto, mas ainda precisava de mais. Foi então que conheci o Prof. Ygor Correa, através das redes sociais, que começava a promover alguns *workshops* sobre esses fenômenos. Nesse meio tempo surgiu a oferta do Curso de Especialização em Dependências Tecnológicas que veio a suprir o que eu precisava para melhorar a cada dia mais minhas práticas diárias.

Professores de altíssimo nível me levaram a pensar e a agir de forma cautelosa sobre tantas interferências tecnológicas na vida das pessoas e até mesmo na minha própria vida. Hoje eu consigo identificar em consultório crianças e

adolescentes que fazem uso abusivo, que estão tendo prejuízos educacionais, sociais e pessoais e, de modo a contribuir com o resgate da dignidade da infância e da família, estruturar junto com os pais um plano de trabalho para que os prejuízos sejam amenizados ou prevenidos.

Tal pós-graduação além de dar subsídios para minha atuação, proporcionou conexões maravilhosas que tem resultado em excelentes parcerias. Ampliou as possibilidades de atuação, fazendo com que minhas pesquisas na área se expandam, pois esse tema/problema é cada vez mais prevalente na sociedade moderna.

Não poderia deixar de mencionar também a minha contribuição, ainda enquanto pós-graduanda, para a cidade de Jundiaí/SP, onde resido, com a elaboração de um Projeto de Lei sobre Detox Digital, que evoluiu para a sanção da Lei Municipal 10.051/2023, graças ao incentivo da Profa. Dra. Cineiva Tono.

Nada disso teria acontecido se não estivesse nesse grupo tão seleto de alunos e professores.

Temos muito que aprender e entender ainda. Nossos alunos e jovens fazem parte da geração tecnológica, nós também, e a escola precisa se conscientizar sobre os riscos do uso desordenado das tecnologias digitais. O espaço físico da escola precisa ser repensado e modificado para que se possa resgatar a dignidade do espaço escolar. O professor precisa reassumir a condução do processo de ensino e o aluno se tornar protagonista do seu aprendizado.

Jovens e crianças se lançam na internet todos os dias para novas descobertas, sendo assim primordial que mais profissionais da Educação se especializem nesse tema tão atual e urgente: a "Dependência Tecnológica".

(NEURO)PSICOLOGIA

(Carina Roma Saraiva de Jesus)

> *"Em suma, aquilo para que dirigimos a nossa atenção é a nossa realidade."* (James, 1952)

Formei-me como psicóloga há 18 anos, motivada pela oportunidade de ajudar as pessoas a viverem suas vidas com mais qualidade e autorrealização. Minha abordagem clínica escolhida foi a Abordagem Centrada na Pessoa (ACP), baseada no trabalho do psicólogo americano Carl Rogers, que

desenvolveu e difundiu a Teoria Humanista. Segundo essa teoria, o ser humano é dono de si mesmo e de seus pensamentos, sendo responsável por suas atitudes, por suas escolhas e por sua própria mudança. Quanto mais o ser se aproxima de quem efetivamente é naquele momento, mais congruência tem no uso de seu livre-arbítrio, o que o leva a tomar decisões mais conscientes na busca por sua autorrealização e o faz se sentir mais aceito, seguro e pleno para se abrir ao fluxo das mudanças incessantes da vida e se modificar com elas, expandindo sua consciência do "eu", mas mantendo sua congruência (Rogers, 2009).

Certamente não foi à toa que escolhi essa abordagem. Em minha infância, cresci vendo a maioria de meus familiares mais queridos tendo suas vidas tomadas por vícios como o cigarro, o álcool e as drogas. Pessoas maravilhosas, capazes, habilidosas, amadas, deixando de ser elas mesmas para viverem em função de suas compulsões e vícios.

Depois, durante minha juventude, convivi com outros queridos familiares que começaram a se envolver com transtornos em jogos, tanto jogos de azar (*gambling*) como jogos eletrônicos em computadores ou videogames (os telefones celulares ainda não faziam parte de nossas vidas, naquela época). E, mais uma vez, eu ficava condoída ao perceber o quanto aquelas pessoas estavam deixando de ser elas mesmas para consumirem substâncias ou terem comportamentos que as tiravam do momento presente, que as impediam de se realizarem em suas vidas pessoais e profissionais, verdadeiras fugas que as entorpeciam e as privavam de estarem no leme de suas existências.

Por isso, passei a focar meu interesse nos estudos em entender o funcionamento dos vícios em nosso cérebro, das compulsões, dos transtornos do impulso e comportamentos aditivos. Quando cursei minha especialização em Neuropsicologia, em 2016, minha ênfase já era em como o uso abusivo de tecnologia estava afetando a saúde mental e emocional das pessoas, pois vinha crescendo o número desses casos que chegavam ao meu consultório. Foi ao final dessa pós-graduação que tive contato com o livro do Dr. Cristiano Nabuco de Abreu – "Dependência de Internet em Crianças e Adolescentes" (Young & Nabuco de Abreu, 2019). E, ao passar a acompanhar o trabalho do Dr. Cristiano desde então, acabei por me matricular, em 2021, na primeira turma no Brasil (talvez no mundo) de Pós-graduação em Dependências Tecnológicas, realizada pela Universidade Caxias do Sul e coordenada pelo próprio Dr. Cristiano e pelo Prof. Dr. Ygor Corrêa.

Este curso foi riquíssimo para minha vida e para minha trajetória profissional. Pude me atualizar cientificamente com professores de altíssimo gabarito, além de conhecer colegas incríveis, profissionais de diversas áreas, médicos, pedagogos, psicopedagogos, advogados, outros psicólogos que, assim como eu, tinham as mesmas preocupações e motivações.

A revolução científica e tecnológica dos últimos 100 anos tem sido algo realmente incrível. Quanta melhoria em todas as áreas, quantas novas e até então inimagináveis possibilidades! Como bem nos disse o Dr. Cristiano Nabuco, "*nada na história foi tão significativa como a produção de conhecimento provocada pela internet*". Mas, temos o avanço tecnológico que nos impulsiona e nos possibilita de um lado, mas que nos aprisiona e limita de outro.

Para reforço dessa perspectiva, para o Dr. André Lemos, professor da Universidade Federal da Bahia e escritor de várias obras sobre cibercultura, em sua obra "A Tecnologia é um Vírus", não vivemos apenas em uma sociedade de risco, mas sim em um planeta de risco (Lemos, 2021). Longe de mim criticar no todo a tecnologia! Eu já trabalhava com alguns atendimentos remotos antes da pandemia, mas desde 2020 venho trabalhando e atendendo 100% *on-line* brasileiros espalhados pelo mundo, de 12 países diferentes, 4 continentes, usando a tecnologia como uma fantástica ferramenta de promoção de saúde mental. Mas, não há como negar o impacto direto de seu uso indevido ou exagerado no aumento dos casos de dependência tecnológica e outros transtornos associados, no Brasil e no mundo.

Então, fica-nos cada vez mais claro que essa altíssima velocidade em que essas mudanças vêm ocorrendo cria um paradoxo: quanto mais nos conectamos com tudo e todos através da tecnologia, menos nos "conectamos de fato" conosco mesmos, com nossa saúde espiritual, com a natureza, com as pessoas mais significativas de nossas vidas.

Ainda, segundo Rogers, para sermos nós, passamos pelo processo de crescimento que só se dá através das relações com o outro, relações genuínas de aceitação, empáticas, honestas e que promovam a autonomia (Rogers, 2009). Mas, se como vimos notando, a dificuldade de se "conectar de fato" causada pela hiperconexão virtual com tudo e todos, somada à falta de tempo hábil para fazermos reflexões, avaliações e julgamentos de como bem usar essa tecnologia de forma saudável e não abusiva, deparamo-nos com grave situação: em quem nos tornaremos nesse ritmo desenfreado? Massas controladas por algoritmos (já o somos!)? Coadjuvantes do mundo sem nenhuma privacidade

ou simples extensões de supercomputadores? E quanto às crianças que já estão nascendo imersas na tecnologia? Como seus cérebros estão sendo impactados? Que funções importantes e vitais estão perdendo ou nem se estabelecendo?

Fora as tentativas de fazer qualquer previsão, tomemos a realidade já existente a respeito do uso abusivo da tecnologia em todas as faixas etárias: impactos negativos na saúde física, sérios prejuízos cognitivos e emocionais, fora a perda da vinculação afetiva presencial, do vínculo de apego (Bowlby, 1982), daquilo que nos torna humanos, com sério prejuízo das relações familiares e sociais básicas para o desenvolvimento pleno do ser.

Fica claro, com todos esses fatores, que a proposta original de mais qualidade de vida com a internet se inverteu: hoje nós somos o produto dos poderosos que comandam essa sociedade do espetáculo, imersos no maior experimento social já visto (redes sociais), com desconhecimento do uso de nossos dados colhidos por meio das mídias locativas, manipulados por algoritmos que nos põem em "bolhas" individuais de acesso à informação, com dificuldade de mantermos nossa privacidade mesmo com as "paredes virtuais" que tentamos criar, enfim, desconectados de nós mesmos e menos conectados ainda com os que amamos (Zuboff, 2020). A tecnologia e a internet como um ambiente facilitador podem ser maravilhosas, mas nenhum uso abusivo que configure um vício pode ser bom.

Diante de todas essas considerações, não tenho como não externar minha imensa preocupação com o desenvolvimento global do ser humano e o caminhar da humanidade em geral, tanto em minha vida profissional – com meus pacientes, quanto em meu campo pessoal – com meus amigos, familiares e principalmente meus queridos filhos (uma adulta com Síndrome de Down e dois adolescentes de 17 e 14 anos de idade). Sinceramente, sinto que estamos correndo muitas vezes contra algo que precisava começar de novo – com mais responsabilidade –, por melhores que possam ser nossas intervenções profissionais para tentar reverter os efeitos do abuso de tecnologia.

O que me chega ao consultório são casos de uso já extrapolado de telas ou em vias de se tornar, cujos prejuízos na saúde geral se fazem evidentes, mas que ainda não são percebidos como consequência do uso desequilibrado dos eletrônicos. Na maior parte das vezes, chegam revestidos como dificuldades cognitivas, emocionais e relacionais, fora transtornos mentais de toda ordem que, embora não possamos afirmar que decorreram todos diretamente do abuso de telas, minha percepção (e com embasamento científico em pesquisas) é a de que muitos o foram sim, e de que a maioria é certamente agravada por elas.

Percebemos que a maioria das pessoas não está conseguindo lidar de maneira saudável com a tecnologia por causa de alguns fatores:

- uso de tecnologia como válvula de escape para suprir necessidades emocionais que não são supridas por vias saudáveis, vias essas que, por demandarem maior trabalho e esforço em seu desenvolvimento e menos satisfação imediata na ativação do circuito de recompensa do cérebro, acabam ficando em segundo plano;
- funcionamentos algorítmicos escusos que visam o engajamento atencional cada vez maior ou constante dos usuários de todas as idades e em todas as áreas;
- transtornos mentais/emocionais anteriores ou tendências biológicas e comportamentais à adição que favorecem o uso excessivo da tecnologia;
- desinformação sobre os riscos do uso abusivo de tecnologia ou dificuldade em relacionar esse abuso a outras comorbidades ou sintomas;
- velocidade altíssima em que novidades chegam nessa área, com impossibilidade de assimilação de consequências;
- falta de mais políticas públicas de orientação para o uso saudável de tecnologia e da importância da construção de uma cidadania digital consistente;
- falta de legislação suficiente para a repressão de usos indevidos (crimes *on-line* para todas as idades) e para a responsabilização parental e social pelo uso abusivo por crianças e adolescentes; por fim,
- dificuldade em sair do comportamento compulsivo, da adição em tecnologia, também por falta de diagnósticos focados e de profissionais preparados para tal.

Um ponto que creio ter avançado em nosso trabalho clínico é o estabelecimento de critérios claros para diferenciarmos o uso adequado, o uso preocupante, o uso abusivo e a dependência tecnológica propriamente dita, haja visto que estamos diante de uma realidade nova e em constante e rápida mudança. Eis a vital importância de mais pesquisas nessa área, algo em que também terei a satisfação de contribuir com meus próximos passos acadêmicos e profissionais.

Foco meu trabalho em atendimentos a adolescentes, adultos e idosos, esses últimos que estão se tornando um público maior nessa temática a cada

dia. Também conduzo trabalho de orientação parental aos familiares de crianças menores e palestras de sensibilização e informação em escolas, empresas e instituições.

Dentro de minha visão crítica a respeito desse assunto e ciente dos desafios infindos à frente (metaversos e imersões *on-line* cada vez robustas, inclusive na área escolar) (Hancock, 2019), penso que a formação de profissionais atentos e preparados para lidar com os "infovíduos" (indivíduos da Era Digital) de hoje e do futuro é uma ação da mais alta importância, e que a instrumentalização desses profissionais em práticas e ferramentas de observação crítica, prevenção e tratamento são vitais.

É por isso que vejo muito valor no curso de Pós-graduação em Dependência Tecnológica e todos os outros de extensão que estão em crescente oferta. Precisamos de mais e mais profissionais, de todas as áreas do saber, dispostos a estudar e entender melhor o efeito da tecnologia digital na vida humana.

Se, como disse Di Felice (2020), "*de centro do mundo, tornamo-nos redes*", essa cidadania, essa "ciberética" precisa ser pensada em toda sua complexidade e em todas as esferas de atuação e conhecimento. Que possamos, juntos, estar atentos e somar nessa inestimável contribuição para a construção de uma Educação e Cidadania Digital saudáveis e consistentes.

PSICOLOGIA, PSICANÁLISE E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

(Aurivan Sérgio de Jesus da Silva)

Na disciplina Introdução à Cultura Digital, ministrada pelo professor e coordenador do Curso de Pós-graduação em Dependência Tecnológica da UCS, Dr. Ygor Corrêa, fomos convidados a escrever em um fórum quais os nossos objetivos neste curso. Na oportunidade, trouxe que sou oriundo da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) com 28 anos de experiência. Tive a grata oportunidade de ser um dos 5.000 usuários selecionados para utilizar a Internet no Brasil na sua fase experimental. Atuei como Professor Universitário por 18 anos, lecionando disciplinas de Tecnologia da Informação e Comunicação nos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação.

Como Psicanalista, ofício que exerço há 11 anos, relatei que a Psicanálise contribui fortemente com a valorização que dou ao ato de escutar e que

cada vez mais tenho atendido no meu consultório, inúmeras demandas de pacientes que relatam as suas (im)possibilidades de lidar com o uso excessivo e disfuncional das telas e os impactos biopsicossociais acarretados.

Isso me fez iniciar uma série de pesquisas cientificas na área, ao ponto de apresentar um trabalho em uma jornada psicanalítica abordando a dependência tecnológica. Expandindo minhas pesquisas, cheguei ao livro do Dr. Cristiano Nabuco, "Dependência de Internet em Crianças e Adolescentes: Fatores de Risco, Avaliação e Tratamento" (Young & Nabuco de Abreu, 2019), que aguçou ainda mais o meu olhar sobre as (im)possibilidades desta psicopatologia contemporânea, para além das abordagens em psicologia. O objetivo de ter estabelecido essa conexão com essa Pós-graduação, inédita no Brasil, foi de propiciar a oportunidade de estar ao lado dos bons, bebendo das melhores fontes de conhecimento da temática, e assim poder pesquisar e produzir conhecimento científico, além de aprimorar a qualidade da minha escuta/avaliação/tratamento dos pacientes que padecem desse mal.

Hoje, agrego à minha formação, a Psicologia, e cursar essa Pós-graduação me ofereceu o espaço ideal para eu integrar esses saberes e experiências profissionais como um profissional de TIC, Psicanálise e Psicologia.

A Psicologia, como ciência que estuda o comportamento humano, desempenha um papel fundamental na análise e compreensão dos aspectos psicológicos envolvidos na dependência tecnológica. A integração entre Psicologia e TICs abriu um vasto campo de possibilidades para uma compreensão mais aprofundada dos impactos psicossociais do uso indiscriminado de dispositivos digitais. Nesse contexto, a UCS destaca-se ao oferecer um curso de especialização em Dependência Tecnológica, proporcionando uma plataforma única para a interlocução entre essas disciplinas.

Foi uma experiência transformadora, que alicerçou significativamente minha formação profissional e pessoal. A abordagem integrativa proporcionada por esse curso inovador permitiu-me explorar as interseções complexas entre a mente humana, a prática psicanalítica e psicológica e o impacto das tecnologias digitais na sociedade contemporânea.

Aprofundei meu entendimento sobre os fenômenos psicológicos relacionados ao uso excessivo da tecnologia, o que se revela essencial em um contexto em que a dependência tecnológica se torna uma preocupação crescente. Ao compreender as nuances da mente humana nesse contexto digital, estou

mais preparado para lidar com os desafios práticos e éticos inerentes à minha profissão, contribuindo para uma atuação mais eficaz e ética.

Aprendi a equilibrar as vantagens das tecnologias com a compreensão profunda das dinâmicas socioemocionais e psicológicas, promovendo um uso mais consciente e saudável das ferramentas digitais em meu próprio cotidiano. Essa experiência tem se revelado não apenas profissionalmente enriquecedora, mas também uma fonte de crescimento pessoal e consciência sobre o papel das tecnologias na construção do nosso bem-estar emocional.

Parafraseando o poeta Gilberto Gil, em um trecho da música "A linha e o linho", o ato dessa escrita assemelha-se a um bordar dos Seres biopsicossociais, que demandam suas necessidades, desejos e afetos, ora conscientes, ora inconscientes, como se este "Ser" fosse o pano e os grupos ao qual ele pertence, seja no âmbito das suas relações *off-line* ou virtuais, fossem a linha; a agulha faria o trabalho de tecer o cotidiano das relações afetivas pela mão do real que se faz presentificado, revelando aos poucos o afeto vivenciado no matiz dessa relação social.

Nesse zigue-zague do bordado, paulatinamente aparecem afetos (des)prazerosos, causando um certo estranhamento, quando esses jovens reprimem suas angústias, calam-se e padecem desse sofrimento psíquico advindo do contexto social. Há uma inquietude que se encontra manifesta nas relações sociais estabelecidas diante das dificuldades relacionadas ao saber sobre o outro e sobre si mesmo e suas interconexões subjetivas.

A vivência dessa experiência ao me especializar em dependência tecnológica me fez refletir sobre a importância para o Psicólogo, de estar atento sobre a sua posição no sistema, mas que, além disso, perceba os efeitos diretos sobre a maneira como a sociedade em geral visualiza os resultados que são gerados a partir de suas ações no enfrentamento a essa dependência. As relações sociais e os afetos que são manifestos a partir dessas relações subjetivas devem ser vistas sob uma perspectiva socializada, valorizada e integrada, focando no fortalecimento das complexas redes construídas por seus atores que compõem os grupos formais e informais.

É fundamental para o Psicólogo se colocar simbolicamente como esponjas, no sentido de procurar escutar de forma ampla, sem buscar inferir precipitadamente alguma ideia ou pensamento. Faz-se essencial observar o fenômeno e os afetos que circulam nas falas postas nos meios virtuais e presenciais no face a face.

A escrita é uma jornada em constante evolução, uma tarefa inacabada que desafia tanto o autor quanto o leitor. O propósito deste relato é oferecer uma perspectiva sobre a relevância da formação profissional contínua, visando aprimorar a compreensão do pensamento e das ações que permeiam os encontros e desencontros entre crianças, adolescentes e suas famílias. Esses momentos, ora inspiradores, ora melancólicos, buscam uma forma de se harmonizar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dependência tecnológica emergiu como um desafio complexo e multifacetado, afetando crianças, adolescentes e suas comunidades. A interligação entre a Neuropediatria, (Neuro)Psicologia, (Neuro)Psicopedagogia e Tecnologia da Informação e Comunicação e o curso de Pós-graduação em Dependência Tecnológica da Universidade de Caxias do Sul (UCS) proporciona não apenas uma compreensão mais profunda desse fenômeno, mas também estratégias tangíveis para promover o suporte necessário a pais, educadores e outros atores sociais.

Ainda, essa transdisciplinaridade representada neste capítulo e entre os colegas que tivemos no curso, deve ultrapassar as barreiras da saúde e da educação e atingir níveis de elaboração de diretrizes e intervenções emanadas pelo Estado, desenvolvidas por pessoas físicas e jurídicas, públicas e/ou privadas, com o objetivo de criar, aperfeiçoar e estabelecer políticas públicas que atuem conjuntamente e possam direcionar as ações acerca da conscientização sobre o uso regulado e moderado das tecnologias digitais e eletrônicas, atuando na prevenção da dependência tecnológica e promovendo assistência e cuidados para os usuários problemáticos e dependentes de jogos, internet e outros vícios digitais.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Daniel R.; SUBRAHMANYAM, Kaveri. Digital screen media and cognitive development [Periódico]. **Pediatrics**, v. 140, p. S57-S61, 2017.

BOWLBY, John. **Formação e rompimento dos laços afetivos**. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

CETIC. Disponível em: <https://cetic.br/pt/arquivos/kidsonline/2023/criancas/\>. Acesso em: 10 fev. 2024.

CHRISTAKIS, Dimitri A. *et al.* Early television exposure and subsequent attentional problems in children [Periódico]. **Pediatrics**, v. 113, p. 708-713, 2004.

CRARY, Jonathan. **Terra Arrasada**: Além da Era Digital, Rumo a um Mundo Pós-capitalista. São Paulo: Ubu, 2023.

CUBAN, Larry. **What schools can do in a democracitic society** [Seção do Livro]// I used to think andnow I think/ A. do livro ELMORE Richard. Cambridge: Harvard Education, 2011.

DARLING-HAMOND, Linda. **The flat world and education**. Columbia: Teachers College, 2010.

DESMURGET, Michel. **La fábrica de cretinos digitales**. Barcelona: Península, 2020.

DI FELICE, Massimo. **A cidadania digital. A crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes digitais**. São Paulo: Paulus, 2020.

HANCOCK, Marsali. Tecnologia nas escolas: iniciativas, políticas e métodos para manter a saúde cibernética dos alunos. *In*: YOUNG, K.; NABUCO DE ABREU, C. (Orgs.). **Dependência de internet em crianças e adolescentes**. Porto Alegre: Artmed, 2019. p. 1.

INEP gov.br Ministério da Educação [*On-line*]// https://dados.gov.br/home. - Governo Federal, 19/07/2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-rendimento-escolar>. Acesso em: fev. 2024.

JAMES, William. **The principles of psychology** (Great books of the western world, 1952. v. 53). Chicago: Enciclopaedia Britannica. (Original publicado em 1890).

KAWANISHI, Paulo Noboru de Paula; LOURENÇÃO, Gil Vicente Nagai. Humanos que queremos ser. Humanismo, Ciborguismo e Pós-humanismo como tecnologias de si [Artigo]. **Linguística Aplicada**, Campinas, v. 58.2, p. 658-678, maio/ago. 2019.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

LEMOS, André. **A tecnologia é um vírus. Pandemia e cultura digital**. Porto Alegre: Sulina, 2021.

ROGERS, Carl R. **Tornar-se pessoa**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação**: Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital. Departamento de Adolescência. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <www.sbp.com.br>. Acesso em: fev. 2024.

YOUNG, Kimberly; NABUCO DE ABREU, Cristiano. **Dependência de internet em crianças e adolescentes. Fatores de risco, avaliação e tratamento**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

YOUNG, Kimberly S.; NABUCO DE ABREU, Cristiano. **Dependência de Internet**: Manual e Guia de Avaliação e Tratamento. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ZIMMERMANN, Frederick J.; CHRISTAKIS, Dimitri A. Children's television viewing and cognitive outcomes [Periódico]. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 159, p. 619-625, 2005.

ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo da Vigilância**: A disputa por um futuro humano na nova fronteira do poder. Lisboa: Relógio D'Água, 2020.

CAPÍTULO 13

ERGONOMIA FÍSICA NA ERA DIGITAL

Thaise Maria Mendes de Novaes Glaser[1]

INTRODUÇÃO

O cuidado com a saúde física na Era Digital tem se intensificado em todas as faixas etárias diante dos sinais e sintomas que são reconhecidos nos distúrbios osteomusculares, como consequência do uso excessivo e inadequado de tecnologias digitais.

É notável que os dispositivos digitais têm sido cada vez mais necessários e comuns na atualidade, no entanto, o uso desenfreado tem trazido amargas consequências para quem o utiliza sem o devido conhecimento sobre os riscos e prejuízos iminentes para a saúde física, para os ossos, músculos, tendões, ligamentos.

Fatores como o tempo excessivo de exposição, postura viciosa e ausência de adaptações ergonômicas, associados a questões pessoais e de hábitos como sedentarismo, doenças pré-existentes e estilo de vida podem ditar a regra, salientando o quanto o uso destes meios digitais pode ser agressivo para a saúde física seja a curto, médio ou longo prazo, independente da faixa etária e condição socioeconômica.

Diante disso, defende-se o conhecimento da ergonomia e de adaptações no ambiente, equipamentos e mobiliários no dia a dia para que a saúde física seja preservada ao máximo e para que os mecanismos de compensação do corpo – que sobrecarregam estruturas musculoesqueléticas torne-se cada vez menos necessários.

Somente assim, através do conhecimento dos fatores de risco, exercitando o uso consciente e seguro de tecnologias digitais seja em âmbito pessoal ou profissional, será possível aperfeiçoar a qualidade de vida e amenizar

1 Fisioterapeuta especialista em Ergonomia. Conselheira Técnica de Saúde Física no Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. *E-mail:* thaisenovaesglaser@gmail.com.

os efeitos nocivos sobre a saúde física do indivíduo, principalmente, em se tratando de crianças e adolescentes em fase de crescimento, carentes de cuidado e orientação.

CONCEITUANDO ERGONOMIA

Ergonomia é a adaptação do trabalho ao homem. Esta adaptação deve garantir um ambiente adequado para que as atividades humanas sejam realizadas com segurança, conforto e otimização da produtividade.

> A Ergonomia, também chamada de fatores humanos, é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano. O trabalho aqui tem uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas os trabalhos executados com máquinas e equipamentos, utilizados para transformar os materiais, mas também todas as situações em que ocorre o relacionamento entre o ser humano e uma atividade produtiva de bens ou serviços. (Ilda, 2016)

Sempre que ouvimos falar em "ergonomia", relacionamos este nome ao ambiente ocupacional: seja administrativo com uso de computadores, industrial ou linha de produção. Isso acontece porque estamos acostumados a ouvir falar de ações nas empresas e indústrias que priorizam o bom ambiente de trabalho, livre de riscos aos trabalhadores e com fatores organizacionais que facilitem a execução das atividades laborais.

ERGONOMIA NO AMBIENTE DE TRABALHO

Nas empresas, podemos encontrar dois perfis de empregadores: de um lado, os que aplicam normas ergonômicas como medida preventiva e tem o devido cuidado para que um ambiente saudável seja priorizado com qualidade, segurança e produtividade, de outro lado, os que aplicam a ergonomia somente ao se deparar com trabalhadores afastados e ações judiciais, agindo como medida corretiva para que tais eventos não voltem a acontecer, motivados pelo temor de multas e indenizações.

> A Ergonomia é uma área da ciência que se preocupa em garantir que o projeto (do produto, equipamento, sistemas, etc.) complemente as forças e habilidades do homem, minimizando os efeitos de suas limitações, em vez de forçá-lo a se

> adaptar. Os principais objetivos da ergonomia são a satisfação e o conforto dos indivíduos e a garantia de que a prática laboral e o uso do equipamento ou produto não causem problemas à saúde do usuário. (Corrêa, 2015)

Neste sentido, nas empresas e indústrias, a ergonomia deve envolver medidas e ações multidisciplinares que garantam um ambiente seguro, bem como a adaptação do homem ao posto de trabalho onde ele está inserido (incluindo os mobiliários e equipamentos que utiliza durante suas atividades) considerando as características físicas e cognitivas do trabalhador, bem como fatores organizacionais da jornada de trabalho.

Embora tenhamos explanado brevemente sobre a aplicação da ergonomia no ambiente laboral, nosso objetivo aqui é trazer o conceito da ergonomia também para o cotidiano, já que estamos cada vez mais envolvidos com a tecnologia e totalmente dependentes dela e dos meios digitais para que nosso dia a dia flua bem em todos os sentidos.

São crianças pequenas consumindo conteúdos através de *tablets* e televisores; crianças e jovens através de celulares, computadores e videogames; e adultos utilizando diversos meios eletrônicos que facilitam o seu dia a dia em vários aspectos, mas que muitas vezes sem o controle devido de tempo de exposição a estas telas. Cada um do seu jeito, cada um a seu modo, cada um em sua faixa etária, mas todos com a necessidade de se manter envolvidos com os dispositivos tecnológicos.

Essa proximidade extrema com as telas pode evoluir para dependência tecnológica que vem se tornando crescente em número de casos a cada ano, em todo o mundo. Quanto mais tecnologia para facilitar nossa vida, mais nos tornamos dependentes dela, e mais, nos ajustamos a ela.

O quanto nos ajustou às tecnologias digitais se tornou ainda mais evidente no período pandêmico pelo Coronavírus que o mundo enfrentou em 2020. De um dia para o outro, as pessoas estavam longe de seus ambientes laborais, precisando se ajustar às normativas com isolamento para a segurança de todos.

Com isso, as famílias que tinham a possibilidade de realizar seu trabalho de forma remota, foram obrigadas a usar suas casas, cômodos e mobílias para continuar exercendo o que não poderiam mais exercer fora dali: seus trabalhos, estudos, atividades físicas e *hobbies*.

Nesta realidade nos deparamos com a necessidade de adaptação do homem ao trabalho (leia-se: adaptação do homem às condições de seus

mobiliários, equipamentos e dispositivos), o que é contrário ao objetivo da ergonomia, que envolve a adaptação do trabalho ao homem (leia-se: adaptação dos mobiliários, equipamentos e dispositivos para segurança e conforto do homem). Segundo Abrahão (2019) a história da ergonomia se consolidou a partir das demandas sociais. "*É a partir delas que são construídas e aprimoradas suas ferramentas e técnicas de análise*".

O cenário foi quase o mesmo em muitas famílias, em tempo de pandemia pelo Covid-19:

- mesa e a banqueta da cozinha tornaram-se o mobiliário oficial de *home office* de quem não tinha um escritório em casa (quase todo mundo!);
- escrivaninha com computador no quarto dos filhos se tornou o cômodo oficial para reuniões e *lives* dos pais, que ainda pediam silêncio absoluto para as crianças e mesmo assim se preocupavam em manter o áudio mutado enquanto não estavam falando;
- crianças passaram a realizar suas atividades escolares de maneira remota, tendo que buscar a criatividade para se distrair no dia a dia trancado em casa (o que sobrecarregou a 'briga' para saber de quem era a vez de assistir à tv); e
- para alívio de muitos pais – o tédio de adolescentes foi resolvido com acesso irrestrito e ininterrupto ao videogame e jogos *on-line*.

Com isso, as inadequações ergonômicas para o trabalho e o estudo foram comuns nos ambientes residenciais e também as dificuldades de adaptações plausíveis para cumprir com excelência as atividades da produção do conhecimento (contexto escolar) e a qualidade e a produtividade laboral.

ERGONOMIA NO COTIDIANO DO TRABALHO

Diferente do ambiente corporativo, em casa não existem leis que sugiram um ambiente bem iluminado, com a ventilação adequada e o controle de ruídos. Não há móveis e cadeiras com dimensões recomendadas pelas normas técnicas brasileiras, tampouco equipamentos ergonômicos e treinamento para o uso correto destes.

Em casa não há normativas para o período de pausa para recuperação de fadiga entre as atividades. Simplesmente nos vemos imersos em um mundo tecnológico digitalizado que exige cada vez mais do nosso tempo, onde usamos os mobiliários, equipamentos e dispositivos sem conhecimento de regras para o manuseio com segurança de tais dispositivos eletrônicos e de telecomunicação A consequência disso, é o motivo deste capítulo: a saúde física afetada nesta Era Digital.

DESVENDANDO O CORPO HUMANO

Nosso corpo é uma máquina que possui grande mobilidade, flexibilidade e permite a adoção de posturas variadas em nosso dia a dia. Somos nós que escolhemos a postura que queremos adotar, e em geral, buscamos conforto, sem nos preocupar com a posição anatômica e possível sobrecarga de estruturas**,** o que confirma a ideia de que nem sempre temos essa consciência corporal.

Muitos não percebem uma postura viciosa ou inadequada, não conhecem a recomendação do tempo de exposição às telas, tampouco compreendem o conceito de ergonomia e como fazer uma adaptação de mobiliários, equipamentos e dispositivos.

Em geral, não se conhece o corpo humano a fim de favorecer o uso das tecnologias de forma que a postura não seja sobrecarregada e os grupos musculares não fiquem fadigados, afetando a saúde física.

MECANISMOS DE COMPENSAÇÃO

Sem conhecimento e consciência, as pessoas se colocam na posição de **se ajustar** aos mobiliários, equipamentos e dispositivos que utilizam, sem considerar a instabilidade postural e consequente sobrecarga de estruturas. Com isso, é natural que o corpo reaja e gere **mecanismos de compensação** através da biomecânica, que vai utilizar de princípios mecânicos para solucionar problemas que estejam relacionados com a estrutura e a funções do organismo humano.

Nesta compensação, há um comparativo interessante do corpo humano (como máquina) com a mecânica industrial, devido a semelhança entre eles.

Na indústria, as estruturas que compõe as máquinas são condenadas à destruição, pois o jogo mecânico pode ser considerado um fator de desgaste, já que as peças não são capazes de se adaptar.

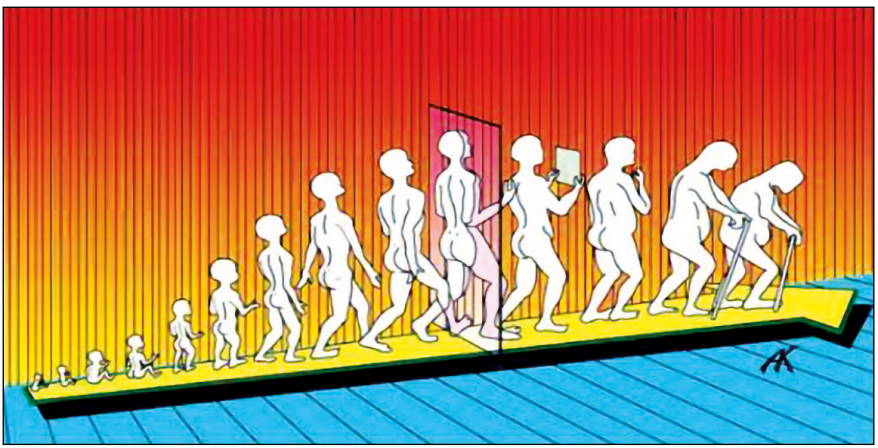
Na biomecânica considerando estruturas vivas, não acontece desta forma, devido a capacidade do sistema músculo esquelético fazer a autorregeneração e automanutenção, resistindo aos estímulos e resistindo às pressões na maior parte das nossas vidas (Kapandji, 2013).

Assim, faz-se necessário informações sobre como se prevenir a instabilidade postural e consequentemente a sobrecarga de estruturas musculoesqueléticas, evitando ter que apelar para os mecanismos de compensação, os quais podem levar à cronicidade.

RELÓGIO BIOLÓGICO

O nosso "motor" biológico funciona com particularidades conforme o período da vida. Por exemplo, se uma criança faz uma fratura, esta fratura pode ser consolidada 3 vezes mais rápido do que a mesma fratura em um idoso. Isso porque o motor biológico é mais acelerado nos jovens em comparação aos idosos. Enquanto há funcionalidade do nosso sistema biológico, ele faz com maestria este papel de autorregeneração e automanutenção das estruturas, como apresentado na Figura 1.

Figura 1 – O Humano e a Inserção no Tempo



Fonte: Kapandji (2013).

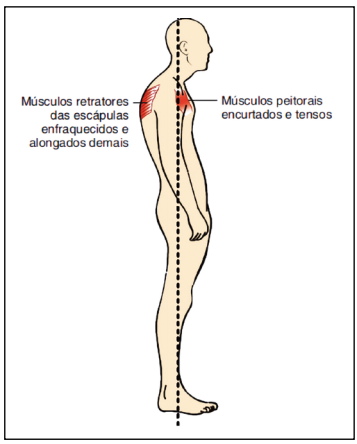
A Figura 1 mostra a inserção do ser humano no tempo e nos permite perceber a nossa realidade. Ah, a idade! É evidente que, sendo parte de estruturas vivas, os seres humanos estão subordinados ao tempo. O nosso tempo é ligado à rapidez com que ocorrem os processos biológicos, no entanto, ele pode inclusive ser roubado se for gasto com futilidades ou de maneira inapropriada. Como fisioterapeuta, tenho visto cada vez mais crianças e jovens nas clínicas e estúdios de Pilates para o tratamento ou prevenção de lesões osteomusculares, assim como para correções posturais.

Patologias com degeneração de estruturas e alterações posturais que eram mais comuns em idosos, agora estão ganhando espaço no público infanto-juvenil, que já sofre com os efeitos do uso excessivo de tecnologias digitais e do sedentarismo, com adoção de posturas viciosas e inadequadas. Os anos estão passando... nosso sistema biológico está trabalhando por nós; mas a questão é o que nós estamos fazendo para contribuir com o nosso corpo.

CONSEQUÊNCIAS DE POSTURAS INADEQUADAS PARA A SAÚDE FÍSICA

Com o passar dos anos, além das alterações fisiológicas em decorrência da idade, o efeito da adoção da má postura, o ganho de peso corporal e a falta de condicionamento físico podem desencadear problemas, compensações, desvios e instabilidade que gera desconforto e possíveis lesões, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Efeitos de Músculos Enfraquecidos e em Contratura



Fonte: Lippert (2013).

Se o indivíduo for sedentário e tiver musculatura fraca, por exemplo, o grupo muscular pode ser forçado e prejudicar o balanço e equilíbrio corporal como um todo. O desalinhamento postural contribui para uma alteração na mecânica articular e muscular, e a médio e longo prazo causa deficiências que levam ao desconforto corporal, podendo causar alterações na postura padrão (conforme figura abaixo sobre efeito dos músculos enfraquecidos), na marcha e na locomoção (Lippert, 2013).

EFEITOS DA POSTURA INADEQUADA SOBRE A COLUNA VERTEBRAL

Neste momento, vamos falar de uma estrutura importantíssima que é diretamente afetada pela forma com que cuidamos do nosso corpo: **a coluna vertebral**. Os músculos da coluna vertebral desempenham uma função muito importante na manutenção da estabilidade, equilíbrio, movimentação dos membros e participam ainda, dos mecanismos de absorção de impacto (através do disco intervertebral), protegendo a coluna de grandes sobrecargas.

Com o passar dos anos, os efeitos fisiológicos do avanço da idade (que afetam e reduzem a nutrição dos discos intervertebrais, a densidade óssea das vértebras etc.), associado à má postura, vícios posturais ou falta de condicionamento físico podem desencadear desconfortos, dores e até mesmo lesões e patologias da coluna (como a síndrome do pescoço de texto, causada pela sobrecarga das estruturas das vértebras cervicais devido a flexão anterior exagerada do pescoço durante o uso de dispositivos eletrônicos como celulares e *tablets*).

EFEITOS DA POSTURA INADEQUADA SOBRE OUTRAS ESTRUTURAS

Considere a seguinte situação hipotética: a partir de uma postura inadequada adotada durante o uso de computador ou *notebook*, onde a pessoa trabalha sem o apoio de antebraços, é muito provável que, em algumas horas digitando, ela comece a sentir formigamento nos membros superiores e desconforto em fibras superiores do trapézio como mecanismo de compensação.

A dor também é reconhecida na região, pois os grupos musculares de toda cintura escapular estão recrutados para o trabalho estático do antebraço

sem apoio, resultando na **fadiga muscular**, ou seja, em algum momento da atuação da musculatura durante a geração de contração para manter o movimento desejado, houve um cansaço da musculatura pois o músculo não foi capaz de sustentar a produção de potência que era esperada.

> A interrupção da circulação sanguínea no músculo em contração provoca fadiga muscular em razão da falta de suprimento de oxigênio. Toda atividade muscular é acompanhada por um aumento de calibre das artérias que suprem os músculos implicados no movimento. Essa adaptação do aporte arterial é indispensável para o esforço muscular e, quando ela não acontece, o músculo, privado de oxigênio, apresenta uma câibra dolorosa. (Kapandji, 2013)

Dentro desta mesma exemplificação da situação hipotética de um indivíduo digitando com uso de computador ou *notebook* sem as adequações ergonômicas, pode haver ainda:

- sintomas e desconfortos na coluna cervical (quando o monitor não está posicionado na altura adequada);
- síndrome do olho seco (quando reduz a lubrificação do olho por estar muito tempo em frente à tela com distância inadequada e influência da temperatura do ambiente);
- inflamações em tendões e sistemas articulares (com repetitividade de movimentos realizados fora da área de alcance, ou posição não neutra e de contração estática dos membros superiores);
- desconforto na coluna lombar (quando a cadeira não permite o ajuste e adequação com apoio completo da coluna);
- alterações na circulação sanguínea (quando os membros inferiores estão posicionados em ângulo inadequado e com pouca ou nenhuma mobilidade sob a mesa de trabalho); entre outros.

Sempre que a postura adotada for anormal, as consequências envolverão desconfortos posturais e compensações musculoesqueléticas.

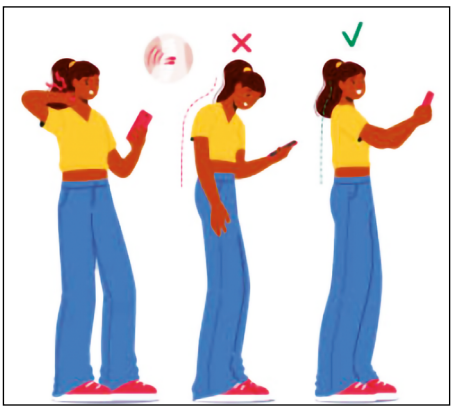
DEFININDO A POSTURA IDEAL DIANTE DO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

Para considerar a postura normal ou anormal, podemos usar como base a estabilidade, além do alinhamento dos membros superiores e inferiores.

Quanto maior for a instabilidade do corpo, maior será a necessidade de sustentação da musculatura, podendo gerar estresse nas articulações, nos ligamentos de sustentação e nos músculos. O contrário é verdadeiro, **se a posição corporal for estável, a sobrecarga sobre a musculatura e demais estruturas será minimizada**.

Devemos lembrar que o manuseio de *tablets*, celulares e computadores em postura instável, leva ao uso estático de estruturas corporais, que significa que a contração muscular precisa ser realizada por períodos prolongados para que haja manutenção da postura, sobrecarregando estruturas e gerando desconfortos, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Imagem Certa e Errada de Postura Corporal ao Usar o Celular



Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/vetor/personagem-mostrando-postura-errada-desleixado-com-telefone-na-altura-dos-olhos-gm1790221278-547662647?searchscope=image%2Cfilm>

Quando expostas essas preocupações com a saúde física na Era Digital, há sempre quem pergunte qual é a melhor postura para se trabalhar ou para manusear os dispositivos eletrônicos. Alguns apostam que a melhor postura é na posição sentada, enquanto outros apostam na postura em pé. A verdade é que, independentemente da tarefa que você precisa executar, a melhor postura é aquela que permite que você tenha liberdade para se movimentar e liberdade para provocar **alternância postural**, pois isso ajuda muito no processo de recuperação de fadiga da musculatura.

As alterações da postura normal (postura padrão) são mecanicamente determinadas por forças internas (por exemplo, os músculos) e forças externas (por exemplo, a gravidade e os vícios posturais).

Quando estão em postura padrão, os músculos desempenham esforços mínimos no controle da postura, enquanto na postura instável as compensações começam a aparecer. No entanto, o reforço muscular através de exercícios adequados e condicionamento físico, além da adoção de posturas biomecanicamente adequadas no dia a dia e o ambiente ergonômico podem ser úteis na prevenção de desgastes e lesões, ou seja, há tempo!

Sempre há tempo de recalcular a rota, reestabelecer limites e definir quais padrões deverão ser mudados para que a saúde física seja devidamente priorizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante nossa vida, conforme a escolha de hábitos e cuidados com o corpo pode influenciar ativamente nos fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam nossa saúde física.

Na Era Digital, diante da necessidade do uso constante de tecnologias digitais e das consequências de um uso irrestrito e excessivo, o conceito de ergonomia e cuidados posturais tem sido aplicado também à realidade do dia a dia dos indivíduos.

O uso de dispositivos tecnológicos pode impactar, e muito, na saúde física de pessoas independente da faixa etária, seja de forma positiva ou negativa. O sucesso desta união (tecnologia-humano) dependerá da adoção de controle de tempo, postura padrão, abandono de vícios posturais, condições ergonômicas adequadas e ter liberdade e autonomia de uso com responsabilidade, para exercer atividades humanas mediadas pelas tecnologias digitais como um indivíduo que possa respeitar seus limites corporais e não como objeto de um processo econômico-mercadológico, universalmente constituído, pura e simplesmente.

Reorganizar nossos hábitos posturais é importante pois o corpo, como uma máquina viva, vai se adaptar às condições impostas a ele, e tudo o que fugir da postura padrão, vai gerar em algum momento, algum tipo de compensação com consequente sobrecarga para a saúde física em curto, médio e longo prazo.

Passou da hora de repensar e recompor, conscientemente e ergonomicamente o uso das tecnologias digitais na Era Digital, a favor da saúde física!

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2019.

CORRÈA, V. **Ergonomia**: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman,2015.

GLASER, T. N. **Fundamentos da Cinesiologia e Biomecânica**. Graduação de Licenciatura em Educação Física. Faculdade São Braz, 2019.

ISTOCK. **Banco de Imagem**. Disponível em: <https://www.istockphoto.com/br/vetor/personagem-mostrando-postura-errada-desleixado-com-telefone-na-altura-dos-olhos-gm1790221278-547662647?searchscope=image%2Cfilm>. Acesso em: 30 abr. 2024.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

KAPANDJI, A. L. **O que é biomecânica?** Barueri: Manole, 2013.

LIPPERT, L. S. **Cinesiologia clínica e anatomia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

CAPÍTULO 14

ESPORTE COLETIVO E O LAZER COMO RESGATE DA DIGNIDADE HUMANA[1]

Vania Lucia Girardi[2]

INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais conectado à internet, com artefatos tecnológicos e suas possibilidades de entretenimento e lazer, como a mídia televisiva e os telefones celulares, destinar um tempo para se exercitar com uma prática esportiva nos faz refletir sobre a essência e as motivações de esportistas máster, que estão a desafiar e se contrapor a inércia, em detrimento aos milhares de espectadores passivos de esportes, que tendem a permanecer muitas horas no dia com o corpo sedentário e mente distraída em frente a uma tela.

Em contraste, o aumento do uso de dispositivos móveis tem contribuído para o sedentarismo, isolando as pessoas em frente às telas. Estudos apontam que o tempo excessivo dedicado a esses dispositivos está associado a problemas de saúde física e mental, como obesidade e depressão (Twenge & Campbell, 2018). Isso reforça a necessidade urgente de encontrar equilíbrio, onde o esporte coletivo, como o handebol, se apresenta como uma ferramenta eficaz na promoção de bem-estar físico e social.

A proposta deste texto é apresentar de forma sistemática a palestra proferida pela autora no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, realizado em outubro de 2023, a qual teve como objetivo refletir sobre o esporte coletivo e o lazer como resgate da dignidade humana, por meio de relatos de experiência sobre as motivações individuais de praticantes do esporte handebol ao qual me incluo.

---

1 Palestra proferida no V Seminário Nacional do ITDH em 10/10/2023.

2 Doutora em Educação UFPR/2023, Professora de Educação Física da Secretaria do Estado do Esporte e Educação/PR. *E-mail:* girardivania@gmail.com.

O presente capítulo relata sobre a experiência de ser atleta de handebol e esportista, destacando os significados dessa vivência ativa, que envolve a prática de um esporte que movimenta o corpo, provoca emoções, supera desafios e comorbidades, revelando-se como uma verdadeira paixão.

A MARCA DO ESPORTE

Minha história como atleta começa lá no interior do Estado do Paraná, em Cascavel, onde tive a marca do esporte em minha trajetória. Como filha de agricultores, tive oportunidade de ter um acervo motor bem estimulado, penso que um dos motivos, foi de morar no sítio e não ter televisão e isso me proporcionou experimentar as percepções corporais e ser estimulada com espaço para correr e vivenciar muitas práticas corporais em meio a natureza.

Já na escola (com 6 anos), minha percepção foi questionar: "eu gosto mais de Educação Física e Arte e agora, tenho que ficar sentada a manhã toda!?". Foi a primeira repressão percebida por mim nesse espaço com relação ao meu movimento corporal, e isso me faz pensar sobre o que nós fazemos com as nossas crianças dentro da escola em relação ao movimento.

Com relação a esse fato, foi apresentado por outros congressistas os índices escolares de crianças que chegam aos 10, 11, 12 anos sem conseguir interpretar, sem conseguir ler. E quais são os índices das crianças que chegam na adolescência e passam essa fase sem termos dados se elas aprenderam a se movimentar? Isso é uma questão que precisa ser mais discutida e pesquisada. Não podemos barrar o movimento corporal dentro da escola, porque aí nós estaremos também barrando o movimento cognitivo.

Na escola com 12 anos de idade iniciei nas aulas de Educação Física, o aprendizado do esporte e como atleta, passei por jogos escolares, jogos abertos e equipes fora do Estado. Meus vínculos de amizades, estavam ligados a esse meio, que se estendeu ao aprendizado como árbitra na fase adulta.

Essa trajetória no esporte me levou a escolhas e a me tornar a profissional, professora e pesquisadora que sou. Sou graduada e Mestra em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná, concluí o mestrado falando sobre a inclusão para pessoas com deficiência e o tema foi sobre o grupo "amigos do handebol" que fui técnica por anos. No doutorado pesquisei sobre a Inclusão Digital tratando a questão de dar aula de Educação Física *on-line* pelo

WhatsApp na Educação Especial, evidenciando como foi para essas pessoas com deficiência intelectual realizar as aulas e se movimentar em casa.

Esses foram os temas que pesquisei na academia, e falo sobre a relação que tenho com minha formação acadêmica, especialmente em relação à jogadora da Seleção Brasileira máster e professora de Educação Física, que, ao chegar à maturidade e aos 50 anos, me inspira a praticar esportes e a buscar uma vida ativa na envelhescência.

Nesse relato não vou me prolongar em teorias, mas destacar alguns conceitos de autores, que são referência em minha trajetória acadêmica e de vida.

Nas palavras do Merleau-Ponty (1945/1999) "*o sujeito no mundo é o corpo no mundo, então o sujeito da percepção é o corpo, porque é ele que percebe, é ele que sente, é uma unidade perceptiva viva*".

Significa que neste trabalho, não iremos conceber a questão da separação corpo e mente. Acredito que é isso que o Merleau-Ponty está nos falando: somos uma unidade, e não podemos diferenciar essas dimensões. O tempo todo as nossas percepções afetam o nosso corpo, o nosso pensamento afeta o nosso corpo. As sensações que perpassam por nós afetam também as nossas emoções, o nosso sistema hormonal e tudo que desencadeia na nossa concepção corporal e emocional.

Outra questão é o fenômeno corpo-em-movimento que nas afirmações de Carmo (1995, p. 18).

> Algo absolutamente incalculável (...). Age nos lugares humanos onde o homem ainda não pode agir por si mesmo, brinca com o inconsciente e acrescenta o todo em cada uma das partes; previsto como coreografia tanto bela quanto lúdica. Bela porque eleva uma necessidade física a uma necessidade estética, faz vibrar, emociona. Lúdica porque é livre, espontânea, incômoda a toda coerção e privação.

Trago este texto porque me lembra a infância. O momento que tive que parar com essa liberdade de me movimentar, ter que sentar e prestar atenção em coisas que para mim não eram estimulantes. O que é estimulante para nossos adolescentes hoje e o que fazemos para que eles se estimulem? Os celulares e as telas parecem ser mais estimulantes do que as experiências que proporcionamos em outras áreas do corpo. Estas são questões que ainda necessitam ser aprofundadas e pesquisadas.

Além dos benefícios físicos, o envolvimento em esportes coletivos tem mostrado ser uma forma poderosa de fortalecimento de laços sociais e de apoio emocional. Como destacado por Reilly & Doran (2001), esportes como o handebol promovem habilidades sociais, como comunicação e trabalho em equipe, habilidades essas que são frequentemente suprimidas pelo isolamento digital.

VIVÊNCIA SOBRE O TEMA

Para compartilhar a vivência sobre o tema com o relato de outros atletas, utilizamos como ferramenta metodológica para a elaboração desta fala, um formulário feito no *Google Forms* que foi enviado pelo aplicativo *WhatsApp* com a seguinte questão: "A partir da experiência pessoal o que o esporte coletivo significa em sua vida como lazer e resgate da Dignidade Humana?".

O formulário foi enviado para minhas colegas de time, atletas e comissão técnica da Equipe Brasileira de Handebol[3], que participaram da Copa América em novembro de 2023 em Salvador. Minha aproximação com este grupo ao qual enviei o formulário foi em 2022, momento em que participamos na Copa América no Chile pela Seleção Brasileira de Handebol Máster.

Cada uma dessas mulheres, colegas de equipe, tem acima de 48 anos de idade e uma história vivida. Afirmam que o esporte as livrou de situações como o sedentarismo, da inatividade, da depressão, da falta de estímulo e de outras consequências graves de falta de saúde, que temos nos históricos dessas jogadoras e jogadores.

Sobre essa categoria vou citar o Brasil Master *Cup* que entre outros organizadores promove atualmente especificamente competições do handebol nessa categoria no Brasil, que vai dos 30 anos até os 65 anos ou mais.

Sobre estes jogos, em 2023, somando as equipes do naipe masculino e feminino tivemos o montante de 1.557 atletas inscritos em apenas uma competição Master. Isso foi em São Paulo na metade do ano de 2023. Tivemos também no Nordeste em Natal em novembro de 2023, 957 atletas, participando nessas categorias.

Recebi nas devolutivas, narrativas dos participantes composto por homens e mulheres com diferentes profissões de diversos lugares e Estados do

3 Atletas e Comissão Técnica convocados para a Equipe Brasileira Master de Handebol – 2023 [Categorias 48+, 55+ (Feminina), 55+ e 60+ (Masculino)].

Brasil. Consideramos as narrativas após autorização e passamos a exemplificar com extratos de fala de 15 participantes:

> Significa uma terapia. Momento de extravasar e sobretudo estar viva e bem fisicamente. (**Denise, 51 anos, profissional de Educação Física, goleira, bicampeã da Copa América**)

> Alegria e prazer de fazer o que gosto no esporte e conhecer e conviver com pessoas diferentes unidas pelo mesmo esporte. (**Nadin, 56 anos, goleiro, representante comercial**)

> O handebol nos traz aproximação social momento de descontrair e liberar qualquer pensamento ruim. Com o esporte durmo melhor e me sinto bem fisicamente e mentalmente. (**Adriana, 48 anos, professora**)

> São vários significados que se complementam, busca e valorização de identidade, relacionamentos e convivência social, busca da autossuperação e comparação com o outro e a elaboração de planejamentos para alcançar metas individuais e coletivas. (**Dourivaldo, 64 anos, professor, técnico e jogador**)

> O handebol foi o esporte a qual venho praticando desde meus 15 anos, então já se vão 45 anos. O esporte tem influência direta na minha formação de caráter e na qualidade de vida. Através dele participei em várias equipes e de seleções brasileiras os benefícios da saúde que a prática esportiva traz é uma forma de criar e fortalecer laços, pois o esporte tem o poder de socialização e de união. (**Junqueira, 60 anos, industrial**)

> Pratico handebol desde os 12 anos. Nesta trajetória o esporte coletivo me ensinou sobre respeito, obediência, dedicação, persistência, objetividade e disciplina além disso tornou-se em minha vida um lazer esportivo, além de trazer com isso amizade de mais de 40 anos, cultura e conhecimento pelas viagens e me ensinou que o esporte coletivo nos dignifica como seres humanos e ensina os caminhos corretos. (**Júlio, 59 anos, empresário**)

> Pratico o handebol desde os 14 anos. O esporte coletivo amplia o sentido de coletividade, disciplina e objetivos. Tive vários amigos que estavam com problemas familiares, de trabalho, depressivos e que o esporte coletivo resgatou sua autoestima e sua dignidade. Inclusive ajudando na recuperação com alcoolismo e drogas. Também tirou da inatividade, várias pessoas que hoje estão praticando o handebol master com muito mais saúde e prazer de viver. (**Inglês, 61 anos engenheiro, goleiro**)

> Jogo handebol, sou goleira, amo isso tudo. O handebol é vida, é uma família. Somos felizes em quadra, em um bate-papo após o jogo, nos treinos, nas viagens de campeonato. (**Babi, 50 anos, empresária**)

Percebe-se, por meio dessas falas, que o esporte vai muito além do jogo na quadra. O que os leva a estar naquele momento é muito mais profundo e significativo do que a competição em si. A competição existe, mas são os laços humanos que prevalecem. A conexão entre as pessoas, as amizades, as relações, o convívio, isso traz benefícios que a pessoa não vai deixar de participar, ela vai querer ter esse encontro presencial, diferente de outros tipos de situações como os encontros mediados por tela sem a presença física.

> Sou atleta desde os 12 anos, o esporte em particular o handebol moldou toda a minha vida, respiro handebol e tenho uma enorme gratidão a esse esporte. Costumo dizer que as competições Master vieram para afirmar o quanto podemos ter melhor qualidade de vida, felicidades e conquistas maravilhosas a cada competição criamos mais e mais laços de amizade respeito e é simplesmente maravilhoso. (**Elísia, 61 anos, atleta, técnica da Seleção Brasileira Nordeste, categoria 55**)

A Elísia me chama atenção porque eu participei em algumas equipes contra a equipe dela lá no Nordeste e uma vez nós ganhamos. No ano seguinte elas me convidaram para jogar com elas e esse ano novamente nós jogamos contra e já estamos novamente nos unindo para jogar juntas, então isso também o esporte Master traz.

> Acredito que os esportes coletivos, tanto em sua forma competitiva ou de lazer, melhoram questões físicas, mentais e sociais de seus praticantes. No esporte Master, além desses benefícios, temos interações sociais e aumento da autoestima, da convivência em grupo e da manutenção da forma física. (**Nilaide Martin, 50 anos, educadora**)

> Oportunidade de se exercitar, renovar as energias e reduzir o estresse. Oportunidade de ter um momento dedicado a você, a sua saúde física e mental. (**Maria Isabel, 59 anos, professora**)

Percebe-se que uma situação vai estimulando a outra. Se eu participar vou me preparar. Preciso fazer atividade física regularmente, pois não é só chegar na quadra e conseguir jogar, porque o esporte mesmo sendo considerado nessa fase por estas pessoas como de lazer, também ele exige um preparo.

Nós atletas, geralmente sofremos lesões e competimos, mas temos muitos outros momentos além da quadra. Não é só a competição.

> O esporte me ensinou sobre coletividade e respeito ao próximo. Aceitar limitações próprias e de meus colegas. Lidar com frustrações e a disciplinar minha vida. (**Cléo, 55 anos, fonoaudióloga**)

No Chile, no ano de 2022, minha amiga e colega de time fraturou o pé. Quando falo em frustrações é porque tive competições (aconteceu algumas vezes comigo) onde fiquei no banco de reservas e não pude jogar. Nessa situação foi frustrante para ela e equipe ficar fora das quadras. Mesmo assim, mostramos o troféu juntas na foto e pudemos aprender a superar.

Não poderia deixar de mencionar o conceito de *Homo Ludens*, de Johan Huizinga, pois consideramos que a pessoa adulta continua a jogar e reinventar suas formas de jogo, mas agora cada vez mais para quem tem acesso, incluindo a dimensão, com o uso de artefatos tecnológicos, mediados pela rapidez da internet. Então o esporte coletivo faz uma conexão social entre os participantes, afastando-os das telas, ainda que por pouco tempo.

Podemos refletir sobre a importância desses momentos. O homem lúdico, que nunca vai deixar de jogar ou de brincar, precisa de um estímulo interno, que deve partir dele mesmo para conseguir jogar. A experiência anterior conquistada através da prática realizada como atleta nos treinos, fica registrada como uma aprendizagem e deposita uma variedade de habilidades corporais que se estende e é resgatada na fase master. Em geral os praticantes foram atletas nas fases anteriores da vida. Essa é a bagagem que os atletas master levam para seus momentos de glória em quadra.

Um exemplo de equipe é a Handelada de Recife. Além de participarem das competições, elas se fantasiam, levam sombrinhas, dançam e fazem uma entrada especial durante a abertura dos Jogos. Promovem a equipe nas redes sociais, destacando a Copa Acácia como uma competição de handebol master organizada exclusivamente por e para mulheres.

Elas estão conectadas com a tecnologia, mas parte de seu tempo estão realizando atividades físicas.

Fazer atividades como o esporte coletivo nos conecta com o outro e fortalece os laços de fé e amizade entre os praticantes. Nesse tempo, estamos nos conectando, presencialmente. Então quando nos perguntamos: "o que eu estou fazendo do meu tempo?", posso responder que essas pessoas estão fazendo uma atividade física e precisam se desenvolver, se manter e estar corporalmente preparadas para jogar na competição. Então quando elas estão lá

treinando, seja na quadra ou nos treinos físicos, como corrida ou musculação, estão focadas nisso e não estão no celular.

Durante o jogo, as atletas deixam de lado o uso do celular, pois o esporte coletivo exige atenção plena nos movimentos, na dinâmica da equipe, na agilidade, na coordenação técnica, nos fundamentos e nas estratégias de jogo. A necessidade de interação social permite o desenvolvimento de amizades e trocas afetivas, tornando o esporte coletivo uma poderosa ferramenta para promover interação e conexão entre as pessoas. Além disso, é possível observar como o esporte auxilia essas pessoas a superarem o sedentarismo.

> Durante minha caminhada no esporte coletivo recreativo, tenho podido perceber os laços de amizade que se fortalecem, inúmeros relatos de superação individual e a força do grupo resgatando, apoiando e incentivando os participantes a se superarem em diversas áreas de sua vida. (**Almir Albuquerque, 56 anos, empresário, organizador do *Brazil Master Cup***)

Nas políticas públicas do nosso Estado (PR) temos o esporte de participação, educação e rendimento. Importante pensar também no esporte recreativo, considerando a perspectiva do lazer, nessa fase da vida. Nesse contexto, o sociólogo Robert Stebbins[4], conceituou em seus estudos o "lazer sério", aliados à sua teoria mais abrangente ao lazer casual e lazer baseado em projetos. Porque existe um comprometimento nessas competições por projetos. Pode ser casual, mas ela é séria, existe envolvimento, investimento financeiro e de tempo para ir nessas competições então as pessoas levam muito a sério, como vemos no relato a seguir:

> Tenho no esporte uma paixão incondicional e com isso acredito que temos que fazer algo que nos dê prazer para que haja equilíbrio em nossa vida, eu jogo handebol. (**Ronaldo Rodrigues Mello, 55, professor/gestor, técnico, atleta**)

Nesse sentido, precisamos plantar sementes de movimento, começando a partir da família e da escola. Se a criança está sob os cuidados da família ou vai para a escola, desde a educação infantil precisa ser estimulada, ser observada como é que está sendo conduzida na arte do movimento corporal.

---

4 O conceito de "lazer sério" nasceu entre 1973 e 1976, quando Stebbins (2008, p. 101) pesquisava sobre práticas de amadores e profissionais. Diziam que as atividades que praticavam não poderiam ser um lazer, pois havia um alto comprometimento de sua parte, estavam determinados a alcançar altas *performances* e se empenhavam ao máximo no desenvolvimento de suas habilidades. Tratava-se de "algo sério" (Stebbins, 2008, p. 101).

Então, consideramos como fundamentais, uma formação de qualidade em que os professores também consigam ser pesquisadores em suas práticas pedagógicas, independentemente da sua área de atuação. Que consigam incentivar a participação dos estudantes em aprendizagens que envolvam movimento e atividade física regular desde a infância e possam ampliar tal incentivo aos pais.

De modo que possam compreender e valorizar as atividades esportivas e o lazer como estratégias ao uso equilibrado de tecnologias digitais, para que se tenha uma vida de qualidade desde a infância até a envelhescência.

Enquanto as tecnologias digitais oferecem conveniências e novas formas de conexão, é fundamental encontrar um equilíbrio. O uso equilibrado da tecnologia no esporte pode melhorar a experiência, como no caso da comunicação com colegas e a promoção de eventos, mas deve-se evitar que substitua as interações sociais e os benefícios físicos proporcionados pelas atividades coletivas (Huizinga, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esporte coletivo exemplificado aqui pelo handebol master, mostrou pelo relato dos atletas que em algumas circunstâncias além de colocar o corpo em movimento, favorecendo a melhoria de comorbidades como a depressão e o sedentarismo, é visto como uma terapia, pois exercita trocas sociais entre os atletas sendo favorável ao bem-estar.

Em todas as fases da nossa vida, nós temos que superar desafios, obstáculos e outras situações que vão aparecendo. O esporte traz valores que são fortalecidos como: cooperação, companheirismo, disciplina, respeito às regras e tolerância. Em relação às questões físicas e cognitivas, a coordenação motora, a concentração, o raciocínio lógico e a memória são algumas das habilidades necessárias e exercitadas durante os treinos e os jogos.

O esporte coletivo na categoria master apresenta, além do caráter competitivo, o lazer, que se destaca em momentos de convívio, como nos intervalos entre jogos, na arquibancada, na padaria ou no restaurante após os treinos, nas viagens, e nas histórias contadas e recontadas a partir da memória dos atletas nas rodas de conversa e nas risadas. Esses vínculos são construídos ao longo dos anos por meio desses momentos de interação social, que muitas vezes se

estendem aos familiares. Há quem fale sobre as amizades que o esporte proporcionou ou até mesmo o descreva como a 'família handebol".

O prazer de disputar uma bola ou uma final é apenas uma parte do combustível para essa motivação. Posso afirmar que todos os outros momentos são tão ou até mais importantes que os momentos de jogo. A conexão entre as pessoas, proporcionada em diversas situações que o esporte coletivo oferece, torna todo o esforço para estar junto – dentro e fora de quadra – plenamente válido. O frio na barriga, a tensão do jogo, a expectativa da vitória ou da derrota, a alegria de estar em quadra e jogar, a vibração no momento do gol ou da defesa, aquele instante que faz os olhos brilharem e a emoção aflorar: são momentos que não queremos esquecer. E também não podem ser copiados, pois o sentir é único para cada ser.

Os lances disputados com certa rivalidade em quadra quase sempre terminam com os times comemorando com abraços e boas histórias, contadas nesses momentos de conexão de vidas que acontecem no pós-quadra. Relatos como "tô quebrado, minhas pernas não funcionam mais", mas, mesmo assim, estava ótimo, "deu dois times e fomos jantar e jogar conversa fora depois".

Nesta fase da vida, a prática do esporte, além da competição, é lazer e traz em sua essência uma lição de empatia, de organização, de disciplina, de superação, de desafios e dos medos. Incentiva a realizar atividades físicas regulares, o que favorece uma vida de qualidade. Falo isso, aos 50 anos e pretendo continuar participando dos jogos enquanto puder, afinal estão fazendo novas categorias master e se não conseguir correr, estaremos junto com o pessoal na torcida e escutando as histórias nos vários momentos de lazer que motivam, permeiam e alimentam a participação nos jogos.

À medida que o mundo se torna cada vez mais conectado virtualmente, é essencial refletirmos sobre o papel do esporte coletivo como um contraponto ao isolamento e à inatividade física. Promover esportes como o handebol não apenas melhora a condição física, mas também restabelece conexões sociais que estão sendo perdidas no ambiente digital (Cooney *et al.,* 2013). A prática esportiva oferece uma alternativa saudável, essencial para a qualidade de vida e para a saúde mental.

Estudos mostram que a prática regular de atividades esportivas reduz sintomas de ansiedade e melhora o bem-estar mental (Cooney *et al.,* 2013). Isso é particularmente evidente em esportes coletivos, que promovem o convívio, o suporte social e a interação entre pessoas de diferentes idades e origens. No

caso do handebol master, como relatado no artigo, os benefícios extrapolam a quadra: eles se estendem às relações interpessoais, fortalecendo os laços de amizade, apoio emocional e o senso de pertencimento a um grupo.

A "Teoria do Lazer Sério", de Robert Stebbins (2008), reforça que o comprometimento em atividades como o handebol proporciona uma experiência de lazer altamente gratificante, caracterizada por um envolvimento profundo, aprendizado constante e a busca por excelência, elementos essenciais para a manutenção de um estilo de vida equilibrado e saudável.

Finalizo desejando vida longa de esportes coletivos e muito handebol para os apaixonados que alimentam essa alegria e fazem desse esporte quase uma filosofia de vida. Em um mundo cada vez mais conectado virtualmente, é fundamental refletirmos sobre a importância do esporte coletivo para a qualidade das relações pessoais ao favorecer as conexões e interações presenciais entre as pessoas (Figura 1).

Figura 1 – Handebol

Fonte: Arquivo pessoal.

REFERÊNCIAS

CARMO JR., Wilson. A brincadeira de corpo e alma numa escola sem fim: reflexões sobre o belo e o lúdico no ato de aprender**. Motriz**, Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 15-24, 1995. Disponível em: <http://www1.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/01n1/3_Wilson_form.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2022.

COONEY, G. M. *et al*. Exercise for depression. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2013.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999. (Original publicado em 1945).

REILLY, T.; DORAN, D. Fitness assessment and the handball game. **Journal of Sports Sciences**, 2001.

OLIVEIRA, Saulo Neves; DOLL, J. O Lazer Sério de Robert A. Stebbins. **LICERE – Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, v. 17(1), 2014. DOI: 10.35699/1981-3171.2014.63.

OLIVEIRA, Saulo Neves. **Lazer Sério e Envelhecimento**: loucos por corrida. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

STEBBINS, Robert A. Un Estilo de Vida Optimo de Ócio: combinar ócio sério y casual en la búsqueda del bienestar personal. *In*: CUENCA CABEZA, Manuel (Ed*.).* **Ocio y desarrollo humano**. Bilbao: Instituto de Estudios de Ocio de la Universidad de Deusto/World Leisure, 2000. p. 109-116.

STEBBINS, Robert A. **Serious Leisure**: a perspective for our time. New Jersey: Transaction, 2008. 156f.

TWENGE, J. M.; CAMPBELL, W. K. Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents. **Preventive Medicine Reports**, v. 12, p. 271-283, 2018.

CAPÍTULO 15

ATOS INFRACIONAIS NA INTERNET

Maria Christina dos Santos[1]
Sandra Cristina Balthazar[2]

INTRODUÇÃO

O tema "Atos Infracionais na Internet", objeto da palestra proferida no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, em outubro de 2023, tomou por base o artigo intitulado "Atos Infracionais Praticados por Crianças e Adolescentes no Mundo Virtual e suas Consequências Jurídicas: O que Pais e Profissionais Precisam Saber" (Santos, 2022). Este, por sua vez, teve origem em demanda de profissionais do Ensino Fundamental e Médio apresentada em reunião multidisciplinar e intersetorial da Força-Tarefa Infância Segura (FORTIS)[3], em 2020, que acabou por compor, também, um dos capítulos do "Programa Reconecte Paraná"[4] (Paraná, 2020).

O conteúdo teórico deste artigo foi significativamente enriquecido por casos concretos vivenciados por peritos da Seção de Computação Forense da Polícia Científica do Paraná e em atividades desenvolvidas com crianças e adolescentes em escolas do Paraná, desde o ano de 2014.

A Seção de Computação Forense da Polícia Científica do Paraná realiza exames periciais em dispositivos de armazenamento de dados como aparelhos

---

1 Doutoranda em Políticas Públicas – UFPR, Mestra em Planejamento e Governança Pública – UTFPR, Advogada, Vice-presidente do Instituto de Tecnologia & Dignidade Humana – I-T&DH. *E-mail*: mariachristina@tecnologiaedignidadehumana.org.br.

2 Graduada em Ciência da Informação – UFPR, Perita Criminal da Seção de Computação Forense da Polícia Científica do Paraná.

3 A FORTIS foi uma política pública intersetorial e interinstitucional que contou com a integração de ações do Governo do Paraná, Poder Judiciário, Ministério Público, Defensoria Pública, Ordem dos Advogados do Brasil e outras instituições – inclusive da sociedade civil – voltada à prevenção e atendimento de crianças e adolescentes vítimas de violências (física, psicológica, sexual ou institucional). Sua base normativa foi a Lei 13.431/2017. Foi implementada no período de 2019 a 2022.

4 O Paraná aderiu ao "Programa Reconecte" do Governo Federal, cujo objetivo era informar às famílias e à sociedade sobre o uso consciente, seguro e responsável dos recursos tecnológicos, priorizando as relações interpessoais presenciais em relação às virtuais.

de telefonia celular, discos rígidos de computadores e de sistemas de monitoramento com câmeras, cartões de memória e *pen drives*. A busca por informações nestes dispositivos e a análise das informações recuperadas são descritas em laudos periciais que embasam inquéritos policiais e processos judiciais criminais, muitas vezes sendo a única prova material de um delito.

As autoras consideraram oportuno ampliar a disseminação desse conteúdo, dada sua relevância e atualidade, haja vista o acesso cada vez mais precoce de crianças e adolescentes a Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) sem o devido discernimento, orientação e supervisão. A expectativa, no entanto, foi ultrapassada, uma vez que o Seminário – realizado na modalidade híbrida – contou com participantes de todas as regiões do Brasil e até do exterior, ultrapassando o total de 600 (seiscentos) inscritos. Ainda, seu alcance se tornou incalculável, por ter sido disponibilizado em plataforma digital.

Este artigo versa sobre atos infracionais praticados por crianças e adolescentes no ambiente virtual e seus aspectos jurídicos. Inclui as consequências dessas condutas, inclusive, aos pais, ao estabelecimento de ensino particular ou à Administração Pública – tratando-se de escola da rede pública – caso esses atos causem danos a terceiros. Esses danos podem ser provocados por meio de redes sociais ou presencialmente, durante a permanência em ambiente escolar, como será demonstrado por jurisprudência pertinente.

CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO AMBIENTE VIRTUAL

A popularização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), de maneira especial da internet, tem gerado impactos de ordem social, cultural, econômica, política e sanitária. Vem provocando a remodelação de conceitos anteriormente firmados, de relações sociais e das tecnologias existentes. Eliminou fronteiras, barreiras espaciais e temporais e substituiu os padrões de interação "um-um", via telefone, e "um-todos", via rádio e televisão, por "todos-todos" (Fiorillo e Conte, 2016).

Indubitavelmente, as inovações tecnológicas têm facilitado a vida das pessoas. Inclusive, o acesso à rede mundial de computadores é reconhecido pelo Marco Civil da Internet – Lei 12.965/2014 como essencial ao exercício da cidadania (Brasil, 2014). Estão à disposição de pessoas por meio da

utilização de recursos como aplicativos de comunicação, redes sociais, aplicativos de *streaming*, aplicativos financeiros e de comércio, acesso a notícias, pesquisas acadêmicas, entre tantos outros. Grande parte destes conteúdos estão disponíveis de forma regulamentada na Internet, isto é, com supervisão e controles que permitem identificar conteúdos indevidos e até mesmo seus autores. Entretanto, há de se salientar que existem conteúdos que não são regulamentados ou mesmo monitorados, por apresentarem soluções de tecnologia que tornam estas práticas inviáveis, como a rede Onion, que anonimiza o tráfego na internet.

E esse ambiente virtual que remodelou os padrões de interação anteriormente existentes, sob o viés da segurança da informação, é amplo, complexo e seus risco ultrapassam o mundo virtual impactando pessoas no mundo real. Segundo Miragem (2009), "*à exceção dos profissionais de Tecnologia da Informação, todos somos vulneráveis tecnicamente diante dos serviços informáticos e, em regra, ignoramos os riscos aos quais estamos sujeitos*" (Miragem, 2009, *apud* Colombo; Goulart, 2019, p. 3).

As mudanças são grandes. Nas salas de aulas a caneta e o papel estão cada vez mais sendo substituídos por *tablets* e *notebook*, lanchonetes oferecem a opção de compras através de *totens*, que eliminam a interação com atendentes, da mesma forma em alguns hotéis, quando se busca uma hospedagem. Pesquisas não são mais feitas em livros, mas em dispositivos eletrônicos. As brincadeiras e jogos, antes comuns nas ruas e clubes, agora acontecem em espaço virtual, principalmente por meio de jogos *on-line*. Reuniões de trabalho ocorrem preferencialmente de forma *on-line*. Enfim, desde a primeira infância os indivíduos estão conectados à internet como "facilitadora das atividades corriqueiras", tornando seu uso algo trivial e incorporado à sua realidade.

Mas o uso desses recursos tem extrapolado o seu aspecto facilitador, passando a ser um meio de divulgação de exposição de dados de milhares de pessoas. Habitualmente os usuários, em especial de redes sociais, compartilham informações que vão desde preferências pessoais para assuntos como comidas, roupas, livros até lugares frequentados, pessoas que fazem parte da família, potencial financeiro e detalhes de suas casas. Crianças e adolescentes, ainda em desenvolvimento, seguem neste contexto sem a adequada orientação e monitoramento, e sem a maturidade suficiente para que suas interações sociais ocorram de forma segura e responsável (Nejm, 2018). Acrescido a isso, estão sujeitos a danos decorrentes do uso excessivo de telas, fatores estes que

podem comprometer o seu desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social (Brasil, 1990).

Analisando-se a forma como os recursos estão sendo utilizados e a vulnerabilidade da criança e adolescente, dada a sua imaturidade, conclui-se ser temerário disponibilizar equipamentos eletrônicos conectados à rede sem orientação, supervisão ou controle parental. Podem tornar-se vítimas de diversas formas de violência no ambiente virtual, com consequências graves no mundo real.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e União Internacional de Telecomunicações (UIT) (2020), ao navegar na internet, crianças e adolescentes, estão expostos a: a) risco de contato, ou seja, comunicação que possa envolvê-los em situações perigosas, como, aliciamento, *cyberbullying*, *stalking*[5], *grooming*[6]; b) risco de conteúdo, quando acessam conteúdo indesejável, prejudicial ou inadequado; c) risco de conduta, caracterizado por comportamento perigoso inadequado e até ilegal por parte da própria criança ou adolescente.

Oportuno destacar que tanto a família quanto a comunidade, a sociedade e o Estado têm o dever de garantir proteção integral e prioritária à efetivação dos direitos da criança e do adolescente[7] (Brasil, 1988; 1990), inclusive no espaço virtual. A família natural ou substituta tem essa incumbência, em razão de seu "*dever moral natural (...) pelo vínculo consanguíneo ou (...) afetivo, independentemente de qualquer previsão legal*" (Amin, 2017, p. 67). A comunidade – vizinhança, igreja, clube ou associações – tem esse compromisso por poder identificar violações de direitos ou mesmo comportamento de risco das próprias crianças e adolescentes, devido ao convívio e proximidade. A sociedade, tem esse papel em virtude de sua responsabilidade "*pela convivência*

5 Perseguir alguém, reiteradamente e por qualquer meio, ameaçando-lhe a integridade física ou psicológica, restringindo-lhe a capacidade de locomoção ou, de qualquer forma, invadindo ou perturbando sua esfera de liberdade ou privacidade" (CP, art. 147-A), cuja pena é aumentada se o crime for cometido, inclusive, contra criança ou adolescente (Lei 14.132/2021).

6 *S*edução empregada por adultos com o intuito de se aproveitar sexualmente da criança ou adolescente após conquistar a sua confiança. Seu autor finge ser alguém da mesma faixa etária com a intenção de abusar ou explorar sexualmente a sua vítima. Trata-se de uma estratégia utilizada, também, para o tráfico e turismo sexual (Klunck; Azambuja, 2020; SPB, 2021).

7 Segundo o art. 227 da Constituição Federal, "*é dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente (e ao jovem), com absoluta prioridade, os direitos fundamentais nele mencionados, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão*" (Brasil, 1988).

coletiva harmônica" (Rossato; Lépore; Cunha, 2018, p. 62). Finalmente o Estado – em todas as esferas de governo – tem essa atribuição por ser o responsável pelo desenvolvimento de políticas sociais, planos, programas e serviços de atendimento, inclusive, de forma articulada com a sociedade civil organizada (Brasil, 1990).

Ademais, o pai, a mãe ou o responsável legal pode vir a responder judicialmente por abandono digital caso se omita no cuidado da segurança da criança ou adolescente no ambiente virtual, que resulta em situação de vulnerabilidade ou risco (Pinheiro, 2016; Alves, 2017). Segundo Pereira (2020, p. 1), "*o abandono digital dos pais representa a ausência deles que deixam de fiscalizar ou supervisionar a vida virtual dos filhos. Nesse sentido, os pais têm responsabilidade [...] de vigiar, orientar e educar os filhos em relação a convivência com as novas tecnologias*".

Por outro lado, crianças e adolescentes podem, também, vir a ser autores de várias formas de violência no ambiente virtual e acabam se tornando infratores, postando ofensas em redes sociais e cometendo atos ilícitos na internet, juridicamente identificados como atos infracionais.

ATOS INFRACIONAIS: ASPECTOS JURÍDICOS

Palestras e discussões com estudantes da Educação Básica, pais, responsáveis, e até mesmo com profissionais em escolas, evidenciam que o assunto apresentado na sequência não é tratado de maneira adequada pela sociedade. O desconhecimento da legislação relativamente às condutas inapropriadas e ilícitas de crianças e adolescentes no mundo real ou virtual deveria ser um dos temas prioritários em programas de preparação da comunidade escolar, com especial atenção à formação de estudantes para o exercício da cidadania digital. A falta de conhecimento gera a falsa sensação de impunidade, aumentando os riscos de cometimento de atos infracionais, tema que será abordado na sequência[8].

8 Destaca-se que a seção a seguir contém transcrição de parte do artigo já publicado, por Santos (2022), conforme citado anteriormente.

ATO INFRACIONAL

A pessoa de maioridade que comete crime ou contravenção penal é reconhecida como imputável pelo ordenamento jurídico brasileiro. Pode vir a ser processada criminalmente e condenada ao cumprimento de penas, desde que tenha capacidade de entender o caráter ilícito de sua conduta e de agir de acordo com este entendimento.

O adolescente[9] é penalmente inimputável. Porém o fato de *"[...] não responder por seus atos delituosos de acordo com o Código Penal nem perante a justiça comum, não o torna impunível nem o faz irresponsável*" (Estevão, 2007, p. 117). Responde pelo ato infracional[10] praticado em sistema especializado.

O procedimento próprio para apuração da conduta infracional estabelecido na Lei 8.069/1990 – Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) é a ação socioeducativa, cujo titular é o Ministério Público.

Semelhante ao processo penal, é composto pela fase policial, fase de atuação do Ministério Público e fase judicial. Quando comprovada a autoria e materialidade da conduta, seu autor pode ser sentenciado com medidas protetivas[11] e socioeducativas taxativamente previstas no ECA. São estas: a) advertência; b) obrigação de reparar o dano; c) prestação de serviços à comunidade; d) liberdade assistida; e) inserção em regime de semiliberdade; e f) internação em estabelecimento educacional. As duas últimas importam em restrição e privação da liberdade por até 3 (três) anos.

Na fase de execução é possível traçar um paralelo entre a Lei 7.240/1984 – Lei de Execução Penal (LEP) (Brasil, 1984) e a Lei 12.594/2012 – Lei do Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE) (Brasil, 2012). Enquanto a primeira visa dar cumprimento à sentença imposta ao réu, a segunda regulamenta o cumprimento das medidas socioeducativas. Estas têm entre seus objetivos, a responsabilização do adolescente quanto às consequências lesivas do ato perpetrado – sempre que possível incentivando a sua reparação, e a sua desaprovação (Brasil, 2012).

---

9 Pessoa com idade compreendida entre 12 (doze) e 18 (dezoito) anos.

10 Segundo o art. 103, do ECA, considera-se ato infracional a conduta descrita como crime ou contravenção penal (Brasil, 1990).

11 Estão entre as medidas protetivas previstas no ECA, art. 101: (...) a) orientação, apoio e acompanhamento temporários; matrícula e frequência obrigatórias em estabelecimento de ensino fundamental; b) requisição de tratamento médico, psicológico ou psiquiátrico; c) inclusão em programa de auxílio, orientação e tratamento a alcoólatras e toxicômanos.

No caso de ato infracional praticado por uma criança[12], a atividade investigativa continua sendo atribuição da Polícia Judiciária (Digiácomo, s.d.). Entretanto a criança não pode ser submetida a procedimento de apuração de ato infracional: além de inimputável, não é responsabilizada por sua conduta. Nesse caso, compete ao Conselho Tutelar a aplicação de medidas protetivas à criança, bem como atender e aconselhar os seus familiares, aplicando aos pais ou responsável as medidas elencadas no art. 129, e incs. I a VII, do ECA, quando apropriado (Brasil, 1990).

A previsão legal de tratamentos diversos para a mesma conduta se praticada por imputável, adolescente ou criança é apresentada no Quadro 1. O imputável está submisso ao previsto no Direito Penal, enquanto crianças e adolescentes, às regras do Direito da Criança e do Adolescente.

Quadro 1 – Tratamento Jurídico das Condutas

	PESSOA IMPUTÁVEL	**PESSOA DE MENORIDADE**	
		ADOLESCENTE	**CRIANÇA**
Denominação da conduta	Crime ou contravenção penal	Ato infracional	Ato infracional
Apuração da conduta	Sujeita a ação penal	Sujeita a ação socioeducativa	Não está sujeita à ação penal ou socioeducativa
Consequências jurídicas	Sujeita a pena	Sujeita a medidas socioeducativas e/ou protetivas	Sujeita a medidas protetivas
Autoridade competente para aplicar pena ou medida(s)	Juiz	Juiz	Em regra, Conselho Tutelar

Fonte: Santos (2022, p. 38).

Ainda, a conduta infracional da criança e do adolescente pode ter consequência na esfera civil, como se verificará a seguir.

ATO INFRACIONAL *ON-LINE* E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA ESFERA CÍVEL

O não convívio físico com outras pessoas no ambiente digital dá a sensação equivocada de se estar em uma "*(...) fortaleza eletrônica, em um ambiente controlado*" (Eberlin, 2020, p. 80) e apesar da tendência de se dividir o mundo

12 Pessoa de até 12 (doze) anos de idade incompletos.

em real e virtual, ambos são reais, considerando-se que […] as ofensas podem ocorrer entre pessoas fisicamente presentes, bem como em uma sala de bate-papo na internet (*chat)*. Impende destacar que, seja *off-line*, seja *on-line*, em ambas as hipóteses, tudo é real, tudo afeta pessoas concretas (Colombo e Facchini Neto, 2019, p. 8). Logo, o que não deve ser praticado no mundo real, não deve ser feito, também, no ambiente virtual.

As condutas ilícitas cometidas virtualmente por criança ou adolescente podem ter consequências jurídicas no mundo real também para seus pais ou responsável. Podem, inclusive, trazer reflexos à instituição de ensino – se particular – ou ao Ente Público – tratando-se de escola da rede pública, caso provoquem danos a terceiros durante a sua permanência no ambiente escolar, como se verá a seguir.

RESPONSABILIDADE CIVIL DECORRENTE DE ATO INFRACIONAL *ON-LINE*

A Constituição Federal, em seu art. 5º, X, estabelece que todos são iguais perante a lei e que a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas são invioláveis, razão pela qual é assegurado o direito ao ressarcimento pelo dano material ou moral decorrente de sua violação.

A responsabilidade civil surge quando alguém viola o direito de personalidade de terceiro. É denominado "dano material" – quando atinge o patrimônio da vítima – e "dano moral" – caso ofenda a sua reputação, seja à sua imagem ou à sua honra, por exemplo. Os pressupostos da responsabilidade civil são: a) conduta humana – ação ou omissão; b) nexo causal; e c) dano decorrente, dano este que gera o dever de indenização.

Os pais, independentemente de sua situação conjugal, têm o dever de prestar assistência material, moral, afetiva e educacional aos filhos, e sobre eles manter vigilância visando a sua segurança. São responsáveis pela reparação civil decorrente de atos ilícitos praticados pelos filhos menores de 18 (dezoito) anos que estiverem sob sua autoridade e em sua companhia, inclusive porque – em regra – pessoas de menoridade não têm condições financeiras para assumir os prejuízos causados por elas próprios.

Conforme já referido, a conduta ilícita da criança ou do adolescente *on-line* pode trazer reflexos à instituição de ensino – se particular – ou ao ente público – tratando-se de instituição da rede pública de ensino. Isso decorre do dever de guarda e vigilância de seus alunos, diante da possibilidade de vir a responder pelos atos praticados por estes, caso resultem em dano a outrem[13].

Segue decisão do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais (TJMG), que determinou à Administração Pública o dever de pagar indenização por danos materiais e morais decorrentes de *cyberbullying* que resultou em morte no ambiente escolar:

> EMENTA: **Apelações Cíveis - Indenização por Danos Morais e Materiais - Instituição de Ensino da Rede Pública Estadual - Briga de Alunos - Intimidação Sistemática nas Redes Sociais ("*Cyberbullying*") - Morte nas Dependências da Escola - Responsabilidade - Conduta Omissiva - Responsabilidade Civil Subjetiva do Município - Dever de Vigilância - Obrigação de Indenizar - Morte do Filho: Dano Moral Presumido - Responsabilidade Objetiva - Família de Baixa Renda - Dependência Econômica Presumida - Danos Materiais Indenizáveis - Pensionamento Mensal.** *1- A responsabilidade civil do ente público exige a prova de três pressupostos, que são o fato administrativo – comissivo ou omissivo, legítimo ou ilegítimo, singular ou coletivo atribuído ao Poder Público –, o dano material ou moral e o nexo causal entre o fato administrativo e o dano.* (**RESP 853921/RJ, Rel. Min. João Otávio de Noronha, T4, DJE 24/05/2010). (TJMG - Apelação Cível 1.0394.14.005128-2/001, Relator(a): Des.(a) Renato Dresch, 4ª Câmara Cível, julgamento em 28/06/2018, publicação da Súmula em 03/07/2018**)

A decisão acima refere-se ao caso concreto de um aluno, vítima de *cyberbullying* praticado por colega de sala que desferiu golpes de faca contra o seu agressor virtual, nas dependências da instituição pública de ensino, causando-lhe hemorragia interna e óbito. Conforme citado na jurisprudência, a responsabilidade civil do ente público foi caracterizada pela presença dos três pressupostos, quais sejam: a) fato administrativo – comissivo ou omissivo, legítimo ou ilegítimo, singular ou coletivo atribuído ao Poder Público; b) dano material ou moral; e c) nexo causal entre o fato administrativo e o dano.

A instituição estadual de ensino tinha o dever de guarda e vigilância dos alunos, o compromisso de velar pela preservação de sua integridade física e seus

13 Constituição Federal, art. 37, § 6º: As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra responsável nos casos de dolo ou culpa.

agentes, no exercício de suas atividades, omitiram-se. Essa omissão implicou na morte de um aluno nas instalações da escola, tornando evidente o nexo de causalidade entre a conduta omissiva e o dano, que deve ser ressarcido. A escola deveria ter evitado o ocorrido, inclusive em razão do seu dever de combate à violência e a intimidação sistemática (*bullying* e *cyberbullying*), segundo teor da Lei 13.185/2015[14], porém omitiu-se.

Por essa razão o Estado foi condenado a indenizar os pais do aluno morto tanto por dano moral – no valor de R$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) – quanto por dano material – consistente no pagamento de pensão no valor correspondente a 2/3 do salário-mínimo, desde o sinistro até que completasse 25 (vinte e cinco) anos de idade, a partir de quando o valor será alterado para 1/3 do salário-mínimo a ser pago até a data em que a vítima fizesse 65 (sessenta e cinco) anos de idade. O Estado de Minas Gerais recorreu ao Superior Tribunal de Justiça e o Relator Ministro Francisco Falcão –, em 30/01/2019, decidiu pela manutenção do *quantum* indenizatório, considerando-o "*razoável e proporcional*" (Brasil, 2019).

A responsabilidade de reparação cabe à Administração Pública – pessoa jurídica de direito público. Entretanto, o agente público, causador do dano, poderá responder pelo prejuízo causado, perante a Fazenda Pública, em posterior ação de regresso.

Nessa ação, o autor da conduta omissiva deverá ressarcir o Estado de Minas Gerais pelo prejuízo, enquanto pessoa jurídica de direito privado. Acrescido a isso, por tratar-se de demanda de natureza cível, a obrigação de reparar o dano pode ser transmitida – em caso de falecimento do devedor – aos seus sucessores até o limite do valor do patrimônio transferido, conforme o art. 5º, XLV, da Constituição Federal (Brasil, 1988).

Considerou-se oportuno, também, apresentar jurisprudência do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro (TJRJ), desta feita, envolvendo estabelecimento da rede privada de ensino. A escola foi responsabilizada civilmente por ter sido condescendente diante do (*cyber)bullying* sofrido por criança do Ensino Fundamental que em decorrência, automutilou-se e desenvolveu ideação suicida.

> **Direito do Consumidor e Processual Civil. Estabelecimento de Ensino. Violência Escolar. *Bullying* a Vitimar Criança. Falha na Prestação do Serviço. Dano Moral *in re ipsa*. Atingir a Vítima do Assédio e seus Pais.**

14 Lei 13.185/2015, art. 5º. É dever do estabelecimento de ensino, dos clubes e das agremiações recreativas assegurar medidas de conscientização, prevenção, diagnose e combate à violência e à intimidação sistemática (*bullying*).

> **Inversão do Ônus da Prova. Irrelevância. Correta Apreciação do Concerto Documental. Indenizações. Eficácia Inibitória e Sancionadora. Ação de responsabilidade civil proposta por menor absolutamente incapaz e por seus pais em face de colégio da rede privada de ensino, em razão de sua leniência no combate a assédio moral de que foi vítima a criança, a lhe causar intenso sofrimento e distúrbios psicológicos, a ponto de levá-la à automutilação e ideações suicidas. Sentença de procedência a arbitrar indenização de R$ 15.000,00 para a filha e R$ 7.000,00 para cada qual dos genitores. Apelo do réu a buscar a reversão do julgado ou a redução das verbas indenizatórias. Recurso adesivo a perseguir majoração dos valores indenizatórios, ao argumento de que os valores arbitrados são destituídos de eficácia sancionadora e inibitória.**
> *(...) 4. É irrelevante que a maior parte do assédio moral se tenha dado fora da escola, através de redes sociais, porque educar é, inclusive* ***ex vi legis*** *e por imperativo constitucional, processo de múltiplos atores, entre eles a escola, a qual interage diretamente com a família, com o Estado e com a sociedade. 5. Assim, a responsabilidade dos estabelecimentos de ensino persiste para além de seus portões e é diuturna; ao amplo espaço extramuros escolares se espraia sua disciplina, empregado aqui o substantivo não apenas no sentido de relação de subordinação do aluno ao mestre ou ao instrutor, logo, à escola, mas, sobretudo, no significado de ensino, instrução e educação. 6. Sendo o réu integrante de notoriamente portentosa rede de estabelecimentos escolares privados, as indenizações fixadas na sentença são destituídas de eficácia sancionadora e inibitória; muito ao contrário, são irrisórias até porque de fácil diluição não nas mensalidades cobradas, mas no preço de materiais e atividades extracurriculares, que o demandado se gaba de oferecer em seu sítio na* ***web.*** *7. Nesse passo, adequado se mostra estabelecer o valor de R$ 30.000.00 para cada qual dos demandantes. 8. Desprovimento do recurso da ré; provimento do recurso dos autores*. **(0003647-52.2015.8.19.0202 - APELAÇÃO. Des(a). Fernando Foch de Lemos Arigony da Silva - Julgamento: 11/09/2019 - Segunda Câmara de Direito Privado (Antiga 3ª Câmara Cível) (TRJ/RJ, 2019)** (Grifos das autoras)

Ambos os casos evidenciam a dimensão que (*cyber*)*bulliyng* pode tomar, razão pela qual se faz necessário desenvolver ações preventivas por parte da família, da comunidade, da sociedade e do Estado.

INFRAÇÕES PENAIS/ATOS INFRACIONAIS PRATICADOS *ON-LINE*

Atos indevidos ou ilegais, com a utilização de quaisquer recursos de armazenamento de dados, precisam ser encarados como potenciais riscos

para aqueles que os praticam e especialmente, para aqueles que, porventura, venham a ser vítimas do ato.

Todas as informações armazenadas em dispositivos computacionais são passíveis de recuperação seja pelo próprio usuário do dispositivo ou por terceiros, mediante solicitações judiciais de acesso a informações aos dados dos equipamentos ou provedores de dados que possuam *backups* destas informações (como *Google* ou *Apple*). Por outro lado, indivíduos mal-intencionados, com recursos avançados de computação, podem invadir equipamentos e acessar informações sem autorização prévia. Também a falsa sensação de que apagar um arquivo ou mensagem após o seu envio impede o acesso àquela informação, deve ser encarada com seriedade: há meios de recuperação de dados – principalmente por peritos da área de computação – que vão além daqueles que usuários comuns têm acesso.

Embora seja vasto o número de atos criminosos/infracionais que podem ser cometidos no ambiente virtual o presente artigo traz, no Quadro 2, rol exemplificativo de condutas e suas consequências.

Quadro 2 – Infrações Penais/Atos Infracionais Praticados *On-Line*

Nº	CONDUTA	PREVISÃO LEGAL	EXEMPLO
1	Induzimento, instigação ou auxílio a suicídio	CP, art. 122	Uma adolescente que integrava um dos grupos de estímulo ao suicídio por meio de redes sociais, descreveu como se davam os diálogos entre os participantes (R7, 2018).
2	Difamação	CP, art. 139	Em foto publicada em uma rede social, uma mulher aparecia beijando um adolescente de 17 (dezessete) anos de idade. O amigo dele, então com 12 anos de idade, postou o comentário: "O apelido dela é R$ 1,99. É que ela fica com todo mundo. Não vale nada". A postagem difamatória repercutiu nas redes sociais, com reflexo, inclusive, no ambiente escolar. O episódio pesou ainda mais porque os envolvidos moravam em um município de pequeno porte. O pai do adolescente foi condenado pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul a indenizar a vítima por danos morais (IBDFAM, 2015).
3	Injúria	CP, art. 140	Uma adolescente com 13 (treze) anos de idade proferiu injúrias – palavras com conteúdo ofensivo – contra uma criança com 11 (onze) anos idade nas redes sociais. O Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo condenou os pais da autora a indenizar a vítima por danos morais (São Paulo, 2022).
4	Ameaça	CP, art. 147	O Tribunal de Justiça de São Paulo manteve decisão de Juiz de Campinas/SP que determinou a quebra de sigilo de dados telemáticos para a apuração de ato infracional de natureza grave diante de indícios do envolvimento de adolescente na preparação de um massacre em estabelecimento de ensino (São Paulo, 2021).

Nº	CONDUTA	PREVISÃO LEGAL	EXEMPLO
5	Invasão de dispositivo informático	CP, art. 154-A	A Polícia Civil do Ceará identificou um adolescente de 12 anos de idade suspeito de *hackear* aulas *on-line* da escola onde estudava e divulgou *logins*, senhas e endereços residenciais dos colegas. O pai do aluno foi o primeiro suspeito, uma vez que o IP, a rede e o aparelho celular estavam registrados em seu nome (G1 CE, 2020).
6	Perseguição	CP, art. 147-A	O Tribunal de Justiça de São Paulo julgou recurso no qual a vítima sofria perseguição por meios virtuais e/ou pessoais e constatando Indícios da prática de importunação e perseguição ofensiva e insistente. Conduta que se assemelha à *stalking* e *ciberstalking* (São Paulo, 2021a).

Fonte: Santos, 2022, p. 42-43.

Com relação especificamente ao *cyberbullying*, recentemente a Lei 14.811, de 12/01/2024, acrescentou o art. 246-A ao Código Penal tipificando-o como conduta ilícita denominada "Intimidação sistemática (*bullying*)", e configura segundo o art. 146-A, em:

> Intimidar sistematicamente, individualmente ou em grupo, mediante violência física ou psicológica, uma ou mais pessoas, de modo intencional e repetitivo, sem motivação evidente, por meio de atos de intimidação, de humilhação ou de discriminação ou de ações verbais, morais, sexuais, sociais, psicológicas, físicas, materiais ou virtuais:
> Pena – multa, se a conduta não constituir crime mais grave. Intimidação sistemática virtual (*cyberbullying*).
> **Parágrafo único**. Se a conduta é realizada por meio da rede de computadores, de rede social, de aplicativos, de jogos *on-line* ou por qualquer outro meio ou ambiente digital, ou transmitida em tempo real:
> Pena – reclusão, de 2 (dois) anos a 4 (quatro) anos, e multa, se a conduta não constituir crime mais grave. (Brasil, 2024) (Grifos das autoras)

A referida Lei, ainda, prevê o aumento de pena para o crime de indução ou a instigação ao suicídio ou à automutilação (CP, art. 122), caso o autor seja o líder, coordenador ou administrador de grupo, de comunidade ou de rede virtual. Além disso, esse crime será considerado hediondo caso praticado por meio da rede de computadores, de rede social ou transmitido em tempo real (Lei 8.072/1990 – Lei de Crimes Hediondos).

Conforme Bittencourt (2024), a prática de *(cyber)bullying* pode levar "*vítimas ao suicídio por não suportarem o sofrimento imposto [...] pelos seus*

'algozes bullyinistas' [adolescentes ou adultos], o que demonstra a gravidade da conduta ora criminalizada" (Conjur, 2024).

Além dos atos descritos acima, destacam-se, no Quadro 3, alguns dos crimes contra a dignidade sexual de crianças e adolescentes previstos no ECA. Trata-se de tipos de ação múltipla – possuem vários verbos em sua descrição.

Quadro 3 – Infrações Penais/Atos Infracionais Contra a Dignidade Sexual de Crianças e Adolescentes

1	**Art. 240.** Produzir, reproduzir, dirigir, fotografar, filmar ou registrar, por qualquer meio, cena de sexo explícito ou pornográfica, envolvendo criança ou adolescente. **§ 1º** Incorre nas mesmas penas quem: I – agencia, facilita, recruta, coage ou de qualquer modo intermedeia a participação de criança ou adolescente nas cenas referidas no *caput* deste artigo, ou ainda quem com esses contracena; II – exibe, transmite, auxilia ou facilita a exibição ou transmissão, em tempo real, pela internet, por aplicativos, por meio de dispositivo informático ou qualquer meio ou ambiente digital, de cena de sexo explícito ou pornográfica com a participação de criança ou adolescente.
2	**Art. 241-A**. Oferecer, trocar, disponibilizar, transmitir, distribuir, publicar ou divulgar por qualquer meio, inclusive por meio de sistema de informática ou telemático, fotografia, vídeo ou outro registro que contenha cena de sexo explícito ou pornográfica envolvendo criança ou adolescente.
3	**Art. 241-B**. Adquirir, possuir ou armazenar, por qualquer meio, fotografia, vídeo ou outra forma de registro que contenha cena de sexo explícito ou pornográfica envolvendo criança ou adolescente.
4	**Art. 241-D**. Aliciar, assediar, instigar ou constranger, por qualquer meio de comunicação, criança, com o fim de com ela praticar ato libidinoso.

Fonte: Santos, 2022, p. 44.

Casos clássicos que se enquadram nos artigos descritos acima são aqueles nos quais meninas de 12 e 13 anos de idade fazem *nudes*[15] e os enviam para seus namorados, prática conhecida como *sexting*[16]. Os namorados, na sequência, replicam essas imagens com conotação sexual para terceiros ou as postam

15 *Nude/nudes* caracteriza-se pela produção de *selfies* de partes ou de todo o corpo, nu ou seminu, através das tecnologias digitais (Primo *et al.,* 2015).

16 "O termo +*sexting* é a combinação de duas palavras: sexo (*sex*) e mensagem (*texting*). [...] Pode ser entendido como o compartilhamento e postagem de [...] materiais que apresentam conteúdos sexuais, sensuais e eróticos, por meio das diversas tecnologias, tais como: *smartphone, iphone, tablets*, computadores, entre outros, e em *sites* de redes sociais [...]". (Barros, 2014, p. 22)
O *sexting* praticado com criança ou adolescente, pode caracterizar crimes/ato infracional de produção (ECA, art. 240), armazenamento (ECA, art. 241-B) ou compartilhamento de material de pornografia infanto-juvenil (ECA, art. 241-A) e até por estupro de vulnerável praticado virtualmente (CP, art. 217-A), ou estupro virtual qualificado (CP, art. 213, § 1º), caso se trate de adolescente com idade entre 14 anos e 18 anos de idade incompletos.
Vulnerável no contexto do Direito Penal, refere-se à pessoa com idade inferior a 14 anos ou aquela que, por enfermidade ou deficiência mental, não tenha discernimento suficiente para a prática de ato sexual, ou que por qualquer outra causa, não possa opor resistência (CP, art. 217-A).

em suas redes sociais. Essa prática é recorrente e o sofrimento das vítimas e de suas famílias é intenso. Não são raros os casos em que escolas inteiras tomam conhecimento dos fatos, e há aqueles nos quais a repercussão das imagens se dá com tamanha intensidade, que passam a fazer parte de redes internacionais de pornografia infantil.

É grande a surpresa de crianças e adolescentes quando relatado por peritos que a recuperação das imagens originais e das conversas, mesmo as apagadas – o que comumente ocorre por vergonha das meninas –, permitem às autoridades não apenas identificar como o fato ocorreu, mas, principalmente, esclarecer para quem as imagens foram enviadas. Inicia-se, assim, a busca por informações nos dispositivos dos receptores, sendo eles imputáveis ou inimputáveis. Essas buscas são feitas mesmo quando a vítima – criança ou adolescente – tenha, por vontade própria, compartilhado *nudes* ou em casos mais raros, imagens em situação de sexo explícito.

Além da prática de *nudes*, são vários os casos de *sextortion*[17]. Chamou atenção dos peritos um caso em que após receber imagens de *nudes* de sua namorada, o receptor criou um grupo no WhatsApp, com amigos e irmão da vítima, para ameaçá-la. As ameaças embasavam-se na possibilidade de divulgação dos *nudes* para terceiros, em especial para os pais da vítima, caso não fosse concretizado o pagamento, em espécie, para o grupo, cujos integrantes tinham entre 10 e 16 anos de idade.

Não são raros os casos narrados pelos peritos que causam espanto aos ouvintes, ao tomarem conhecimento de que dados apagados – de dispositivo, ou mesmo de provedores de serviços de armazenamento de dados, como *Google* e *Apple* – e recuperados na perícia, são cruciais para a elucidação dos fatos. Ficam perplexos, inclusive, ao saber que o simples armazenamento de imagens que contenham cena de sexo explícito ou pornográfica envolvendo criança ou adolescente, caracteriza infração penal/ato infracional. Não há controle do que se recebe nos dispositivos, mas há sobre o que se faz posteriormente. Logo, o armazenamento desse tipo de conteúdo deve ser encarado com seriedade.

Armazenar e compartilhar arquivos contendo *nudes* de criança ou adolescente, postados pela própria vítima são recorrentes. Porém, há aqueles nos

17 Consiste na ameaça de divulgação de imagens íntimas, com o uso de recursos computacionais, com a intenção de coagir a vítima a fazer algo, seja por vingança, humilhação ou para extorsão financeira (Safernet, s/d).

quais as vítimas desconheciam a produção das imagens e foram surpreendidas com a sua divulgação na internet, ou mesmo em redes como a *Onion-Deep Web*.

A prática de gravação de imagens de crianças e adolescentes em ambientes como vestiários ou mesmo, nos piores casos, de relações sexuais sem o conhecimento do indivíduo exposto, enquadra-se no art. 240, do ECA. Embora ocorram em menor quantidade, são extremamente impactantes para as vítimas e familiares, não apenas pela exposição, mas também pela invasão de sua privacidade. A perícia, nesses casos, segue a mesma linha que as demais aqui descritas, pois a vítima, na maioria das vezes, tem conhecimento de quem foi o autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo apresentar reflexões jurídicas sobre atos infracionais *on-line,* enriquecidas com casos vivenciados por peritos da Seção de Computação Forense da Polícia Científica do Paraná.

Segundo o senso comum, a criança e o adolescente dominam ferramentas digitais desde a tenra idade por terem nascido na Era Digital. Todavia, essa crença é equivocada e não se sustenta, considerando-se os inúmeros prejuízos à saúde física, mental e à cognição aos quais estão expostos quando navegam no espaço virtual sem criticidade, orientação e supervisão.

A família, a sociedade, a comunidade e o Estado têm o dever de assegurar a proteção integral da criança e do adolescente, inclusive no espaço virtual, onde estão expostos a risco de contato, risco de conteúdo, e, também, risco de conduta. Neste último caso, mesmo por ingenuidade ou ignorância, a sua conduta *on-line* pode configurar a prática de ato infracional.

Os exemplos trazidos evidenciaram que tanto estudantes da educação básica e seus pais, como os demais integrantes da comunidade escolar – corpo diretivo e docentes – carecem de informação e formação sobre o tema. As autoras esperam que o conteúdo aqui tratado seja utilizado, inclusive, como subsídio em programas de preparação da comunidade escolar, com especial atenção à formação de estudantes, para o exercício da cidadania digital.

REFERÊNCIAS

ALVES, Jones Figueiredo. Negligência dos pais no mundo virtual expõe criança a efeitos nocivos da rede. **Revista Consultor Jurídico**. 2017. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2017-jan-15/processo-familiar-abandono-digital-expoe-crianca-efeitos-nocivos-internet>. Acesso em: 16 jul. 2021.

AMIN, Andréa Rodrigues. Princípios Orientadores do Direito da Criança e do Adolescente. *In:* MACIEL, Kátia Regina Ferreira Lobo Andrade (Coord.). **Curso de Direito da Criança e do Adolescente**: aspectos teóricos e práticos. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. p. 65-78.

BARROS, Suzana da Conceição de. **Sexting na adolescência**: análise da rede de enunciações produzida pela mídia. 2014. 187 p. (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande/RS. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/6346>. Acesso em: 16 mar. 2023.

BITTENCOURT, Cezar Roberto. Lei cria medidas para proteção a vítimas de bullying e cyberbullying. **Consultor Jurídico (Conjur).** Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-fev-07/lei-cria-medidas-para-protecao-a-vitimas-de-bullying-e-cyberbullying>. Acesso em: 16 mar. 2023.

BRASIL. **Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União, Brasília: Centro Gráfico, 1988.

_____. **Código Penal - Decreto-Lei 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 de dezembro de 1940.

_____. **Lei 7.240, de 11 de julho de 1984**. Institui a Lei de Execução Penal. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de julho de 1984.

_____. **Lei 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispões sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de julho de 1990.

_____. **Lei 12.594, de 18 de janeiro de 2012**. Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE). Regulamenta a execução das medidas socioeducativas destinadas a adolescente que pratique ato infracional. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de janeiro de 2012.

_____. **Lei 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de abril de 2014.

_____. **Lei 13.185, de 6 de novembro de 2015**. Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (*Bullying*). Diário Oficial da União, Brasília, 9 de novembro de 2015.

_____. **Lei 14.811, de 12 de janeiro de 2024**. Institui medidas de proteção à criança e ao adolescente contra a violência nos estabelecimentos educacionais ou similares, prevê a Política Nacional de Prevenção e Combate ao Abuso e Exploração Sexual da Criança e do Adolescente e altera o Decreto-Lei 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), e as Leis 8.072, de 25 de julho de 1990 (Lei dos Crimes Hediondos), e 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente). Diário Oficial da União, Brasília, 15 de janeiro de 2024.

_____. Superior Tribunal de Justiça. **Agravo em Recurso Especial 1415362 – MG 2018/0330729-5**. Rel. Ministro Francisco Falcão. Segunda Turma. Julgado em 30/01/2019. DJe 06/02/2019. Disponível em: <https://processo.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=MON&sequencial=91742591&tipo_documento=documento&num_registro=201803307295&data=20190206&formato=PDF>. Acesso em: 15 out. 2021.

COLOMBO, Cristiano; GOULART, Guilherme Damasio. **Hipervulnerabilidade do consumidor no ciberespaço e o tratamento dos dados pessoais à luz da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Brasileira (LGPD)**. 2019. Disponível em: <https://www.academia.edu/39347952/hipervulnerabilidade_do_consumidor_no_ciberespa%c3%87o>. Acesso em: 21 dez. 2019.

COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugênio. Violação dos direitos de personalidade no meio ambiente digital: a influência da jurisprudência europeia na fixação da jurisdição/competência dos tribunais brasileiros. **Civilistica.com. Revista Eletrônica de Direito Civil**, a. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <http://civilistica.com/wp-content/uploads/2019/04/Colombo-e-Facchini-Neto-civilistica.com-a.8.n.1.2019.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2019.

DIGIÁCOMO, Murillo José. **Criança acusada da prática de ato infracional**: como proceder. S.d. Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/politica_ socioeducativa/doutrina/Crianca_acusada_da_pratica_de_ato_infracional.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2018.

EBERLIN, Fernando Büscher von Teschenhausen. **Direitos da Criança na Sociedade da Informação**: ambiente digital, privacidade e dados pessoais. São Paulo: RT, 2020.

ESTEVÃO, Roberto de Freiria. A redução da maioridade penal é medida recomendável para a diminuição da violência? **Revista Jurídica**, Porto Alegre: Notadez, a. 55, n. 361, nov. 2007.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; CONTE, Christiany Pegorari. **Crimes no Meio Ambiente Digital e a Sociedade da Informação**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

G1 CE. **Aluno de 12 anos hackeou aulas online e publicou pornografia por estar 'entediado', diz delegado**. 14 set. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2020/09/14/adolescente-e-suspeito-de-hackear-aulas-on-line-de-escola-e-exibir-fotos-com-conteudos-pornograficos-em-fortaleza.ghtml>. Acesso em: 7 maio 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DIREITO DE FAMÍLIA (IBDFAM). **Pai é condenado a indenizar mulher ofendida no Facebook.** 2015. Disponível em: <https://ibdfam.jusbrasil.com.br/noticias/182262166/pai-e-condenado-a-indenizar-mulher-ofendida-no-facebook>. Acesso em: 25 fev. 2022.

KLUNCK, Patrícia; AZANBUJA, Maria Regina Fay de. **O abandono digital de crianças e adolescentes e suas implicações jurídicas.** 2020. Disponível em: <https://www.pucrs.br/direito/wp-content/uploads/sites/11/2020/04/patricia_klunck.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça do Estado. **Apelação Cível 1.0394.14.0005128-2/001**. Rel. Des. Renato Dresch. Quarta Câmara Cível. Julgado em 28/06/2018. Publicação da Súmula em 03/07/2018. Disponível em: <https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/ementaSemFormatacao.do?procAno=14&procCodigo=1&procCodigoOrigem=394&procNumero=5128&procSequencial=1&procSeqAcordao=0>. Acesso em: 11 set. 2019.

NEJM, Rodrigo. Minha privacidade, nossas regras: aspectos comportamentais e sociais do compartilhamento de informações privadas entre adolescentes. *In:* SILVA, Roberto Ilha da (Org.). **Crimes Cibernéticos**: racismo, *cyberbullying, deep web*, pedofilia e pornografia infantojuvenil, infiltração de agentes por meio virtual, obtenção de provas digitais, nova lei antiterrorismo, outros temas. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2018.

PEREIRA, Rodrigo da Cunha**. O que significa abandono digital e qual o impacto na vida dos filhos**. 2020. Disponível em: <https://www.rodrigodacunha.adv.br/o-que-significa-abandono-digital-e-qual-o-impacto-na-vida-dos-filhos/>. Acesso em: 4 maio 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Justiça, Família e Trabalho. **Programa Reconecte Paraná – O Olhar é a Melhor Conexão**. 2020. p. 36-43. Disponível em:

<http://www.infanciasegura.pr.gov.br/sites/criancasegura/arquivos_restritos/files/documento/2020-11/05-programareconecteparana_maio2020_2.pdf>.

PEREIRA, Rodrigo da Cunha. **O que significa abandono digital e qual o impacto na vida dos filhos**. Disponível em: <https://www.rodrigodacunha.adv.br/o-que-significa-abandono-digital-e-qual-o-impacto-na-vida-dos-filhos/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

PINHEIRO, Patrícia Peck. Abandono digital. *In*: PINHEIRO, Patrícia Peck (Org.). **Direito Digital Aplicado 2.0.** 2. ed. São Paulo: Thompson Reuters/Revista dos Tribunais, 2016.

PRIMO, Alex; LUPINACCI, Ludmila; VALIATI, Vanessa; BARROS, Laura. Práticas de comunicação privada na internet. **XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.** Rio de Janeiro, set. 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/129880/000977535.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

R7. **Adolescente explica como funciona grupo que estimula suicídio em redes sociais.** 25 abr. 2018. Disponível em: <https://recordtv.r7.com/domingo-espetacular/exclusivo-r7/videos/adolescente-explica-como-funciona-grupo-que-estimula-suicidio-em-redes-sociais-14092018>. Acesso em: 25 fev. 2022.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. **Embargos de Declaração na Apelação Cível 0003647-52.2015.8.19.0202**. Ementa: Direito do Consumidor e Processual Civil. Estabelecimento de ensino. Assédio moral. *Bullying* a vitimar aluna menor. Falha na prestação do serviço. Dano moral *in re ipsa* a atingir a estudante e seus pais. Inversão do ônus da prova. Irrelevância. Correta apreciação do concerto probatório. Indenizações. Eficácia inibitória e Sancionadora. Relator: Desembargador Fernando Foch de Lemos Arigony da Silva. Órgão Julgador: 3ª Câmara Cível. Data do Julgamento 18/12/2019.

ROSSATO, Luciano Alves; LÉPORE, Paulo Eduardo; CUNHA, Rogério Sanches. **Estatuto da Criança e do Adolescente**: Lei nº 8.069/1999 – comentado artigo por artigo. 10. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SAFERNET. **O que é sextorção**. s/d. Disponível em: <https://new.safernet.org.br/content/o-que-é-sextorsão>. Acesso em: 02 set. 2023.

SANTOS, Jocelaine. **Uso de tecnologia por crianças**: benefício ou perda da infância? 2015. Disponível em: <http://www.semprefamilia.com.br/uso-de-tecnologia-por-criancas-beneficio-ou-perda-da-infancia/>. Acesso em: 11 set. 2019.

SANTOS, Maria Christina dos. Atos infracionais praticados por crianças e adolescentes no mundo virtual e suas consequências jurídicas: o que pais e profissionais precisam saber. *In*: COSTA, Aldemar; LOPES, Cleber; HARACEMIV, Sonia (Orgs.). **Conexões 3**: Educação, Psicologia e Tecnologia. Chapecó: Livrologia, 2022.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. **Mandado de Segurança Infância e Juventude 2071122-10.2021.8.26.0000**. Ementa: Infância e juventude. Mandado de segurança. Quebra de sigilo de dados telemáticos. Procedimento de apuração de ato infracional. Legalidade do ato judicial. Relator(a): Daniela Cilento Morsello. Órgão Julgador: Câmara Especial; Foro de Campinas - Vara da Infância e da Juventude, Atos Infracionais e Medidas Socioeducativas da Comarca de Campinas. Data do Julgamento: 09/08/2021. Data de Registro: 12/08/2021. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/resultadoSimples.do?conversationId=&nuProcOrigem=2071122-10.2021.8.26.0000&nuRegistro=>. Acesso em: 12 dez. 2021.

_____. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. **Agravo de Instrumento 2191888-92.2021.8.26.0000**. Ementa: (...) Indícios da prática de importunação e perseguição ofensiva e insistente, afetando a esfera psicológica da autora. Conduta que se assemelha à *stalking*. (...) Agravo provido. Relator(a): Edson Luiz de Queiróz. Órgão Julgador: 9ª Câmara de Direito Privado. Foro Central Cível - 20ª Vara Cível. Data do Julgamento. 08/09/2021a. Data de Registro: 08/09/2021. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/resultadoSimples.do?conversationId =&nuProcOrigem=2191888-92.2021.8.26.0000&nuRegistro=>. Acesso em: 12 dez. 2021.

_____. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. **Apelação Cível 1002664-02.2015.8.26.0506**. Ementa: Responsabilidade Civil. Injúrias proferidas nas redes sociais por uma menor de 13 anos contra criança de 11 anos (...). Danos morais configurados (...). Relator(a): Luis Mario Galbetti; Órgão Julgador: 7ª Câmara de Direito Privado. Foro de Ribeirão Preto - 2ª Vara Cível. Data do Julgamento: 19/01/2022. Data de Registro: 19/01/2022. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/resultadoSimples.do?conversationId=&nuProcOrigem=1002664-02.2015.8.26.0506&nuRegistro=>. Acesso em: 12 fev. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). #Sem Abusos #Mais Saúde. **Guia Prático de Atualização Grupo de Trabalho**: Saúde na Era Digital. 6 abril 2021. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22969c-GPA-_SemAbusos__MaisSaude.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

UNESCO E UIT. **Segurança *Online* de Crianças e Adolescentes**: minimizar o risco de violência, abuso e exploração sexual *online*. 2020. Disponível em: <https://www.childhood.org.br/childhood/publicacao/Broadband%20Comission%20Report_Portugu%C3%AAs.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2021.

CAPÍTULO 16

CONDUTAS COMISSIVAS E OMISSIVAS DOS PAIS NA ERA DIGITAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS[1]

Karina Soares Rocha[2]

INTRODUÇÃO

O uso da internet e das mídias digitais gera mudanças profundas nas relações sociais entre si e nas relações das pessoas com o Estado. A imagem nas redes sociais passa a ter preponderância sobre o convívio social. Para a criança imersa na conectividade, a compreensão sobre o mundo encontra-se no que é visível. Além disso, as palavras que explicam imagens têm pouca função cognitiva e estão confinadas a um papel auxiliar.

O processo de modernização do pensamento jurídico a respeito da responsabilidade parental na atualidade se encontra em movimento, sob perspectivas teóricas e práticas que questionam os paradigmas científicos tradicionais. Portanto, o que se pretende argumentar aqui envolve o papel da autoridade parental diante deste novo horizonte tendo como pilar a Doutrina da Proteção Integral.

Será também discutido se os pais devem ser responsabilizados pelas condutas em relação aos seus filhos, tendo como base o *Sharenting,* que envolve o excesso de dados disponibilizados e compartilhados pelos pais e mães sobre seus filhos nas mais diversas redes sociais. Por último, a responsabilidade parental sobre o tempo de uso e a exposição na internet e os danos associados ao uso excessivo pelas crianças e adolescentes.

---

1 Palestra proferida no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 09/10/2023, realizado na UFPR em Curitiba, Paraná.

2 Promotora de Justiça do MPDFT, Membro auxiliar da Corregedoria Nacional do Ministério Público – CNMP, Diretora de Ensino e Professora da FESMPDFT, Professora convidada do IDP. *E-mail*: Karinasoaresrocha@gmail.com.

DESENVOLVIMENTO

> *Nosso tempo, sem dúvida... prefere a imagem à coisa, a cópia ao original, a representação à realidade, a aparência ao ser… O que é sagrado, não passa de ilusão, pois a verdade está no profano. Ou seja, à medida que decresce a verdade a ilusão aumenta, e o sagrado cresce a seus olhos de forma que o cúmulo da ilusão é também o cúmulo do sagrado. Prefácio à segunda edição de A essência do Cristianismo. (Feuerbach, 1988 apud Debord, 2003, p. 13)*

A abordagem temática perpassa por uma reflexão sobre onde estávamos e como chegamos até aqui, olhando para a fluidez das relações sociais que nos sustentam, atualmente, nas interações virtuais.

Em primeiro lugar, nos inspiramos no título da obra de Guy Debord (2003) ressaltando que vivemos em uma Sociedade do Espetáculo, em que o espetáculo não é um conjunto de imagens, senão uma relação social entre pessoas, mediada por imagens, que refletem a massificação de comportamentos, condutas automatizadas e instantâneas, próprias dos efeitos provocados pelo "aplanamento" social. Como em um espetáculo, cria-se a sensação de que o que aparece é bom, e o que é bom aparece. Segundo o autor:

> Toda a vida das sociedades nas quais reinam as condições modernas de produção se anuncia como uma imensa acumulação de espetáculos. Tudo o que era diretamente vivido se esvai na fumaça da representação. (…) O espetáculo não é um conjunto de imagens, mas uma relação social entre pessoas, mediatizada por imagens.
>
> No mundo *realmente invertido*, o verdadeiro é um momento do falso. O conceito de espetáculo unifica e explica uma grande diversidade de fenômenos aparentes. As suas diversidades e contrastes são as aparências organizadas socialmente, que deve, elas próprias, serem reconhecidas na sua verdade geral, considerado segundo os seus próprios termos, o espetáculo é a afirmação da aparência e a afirmação de toda a vida humana, socialmente falando, como simples aparência. Mas a crítica que atinge a verdade do espetáculo descobre-o como a *negação* visível da vida; uma negação da vida que *se tornou visível.* (Debord, 2003, p. 14)

A partir de tal reflexão, pode-se afirmar que se corre o risco de ter o valor da imagem se tornado maior que o da ação, onde o fazer, o executar, podem ser deixados para outro momento, quem sabe para o futuro. As redes sociais refletem esmagadoramente tal conclusão. Nesse sentido, o tecido social que já sofria com as modificações advindas pelo surgimento do Windows, da

difusão do navegador da internet, chega ao século XXI marcado por um grau sem precedentes de conectividade entre as pessoas. Esse mesmo aspecto traz, notadamente, mudanças profundas nas relações sociais entre si e nas relações das pessoas com o Estado.

A Modernidade tratou de criar a existência de uma comunidade a partir do ideal da felicidade racional, e tratou de desmontá-la baseando-se no mesmo ideal. A autonomia individual não permite a união de propósitos e de pertencimento, nem sequer de vínculos duradouros. Se vive, se sente como se fosse real, porém não o suficiente para se vincular a solidez dos compromissos em comum.

Se somos formados, como de fatos o somos, sobre o bombardeio da exposição constante da conectividade, inclusive antes mesmo de começar a falar e de saber ler, escrever, é quase inevitável que nossa compreensão e manejo dos conceitos possam não ser os mais adequados. Muito embora tal fenômeno já se pareça "normal", deveria ser mais bem refletido, visto que este começo marcará o ser humano durante toda a sua vida.

O filósofo Han (2016), adverte, inclusive, que "*nos dias atuais não há mote que domine mais o discurso público do que o tema da transparência*", momento em que sintetiza:

> A exigência da transparência, presente por todo lado, intensifica-se de tal modo que se torna um fetiche e um totalizante, remontando a uma mudança de paradigma que não se limita ao âmbito da política e da sociedade. Assim, a sociedade da negatividade dá espaço a uma sociedade na qual vai se desconstruindo cada vez mais a negatividade em favor da positividade. Portanto, a sociedade da transparência vai se tornando uma sociedade positiva. As coisas se tornam transparentes quando eliminam de si toda e qualquer negatividade, quando se tornam rasas e planas, quando se encaixam sem qualquer resistência ao curso raso do capital, da comunicação e da informação. As ações se tornam transparentes quando se transformam em operacionais, quando se subordinam a um processo passível de cálculo, governo e controle. O tempo se torna transparente quando é aplainado na sequência de um presente disponível. Assim, também o futuro é positivado em um presente otimizado. O tempo transparente é um tempo sem destino e sem evento. As imagens tornam-se transparentes quando, despojadas de qualquer dramaturgia, coreografia, de toda profundidade hermenêutica, de todo sentido, tornam-se pornográficas, que é o contato imediato entre imagem e olho. E, conclui: Quem relaciona transparência apenas a corrupção e a liberdade de informação desconhecem seu real alcance. Ela é uma coação sistêmica que abarca todos os processos sociais, submetendo-os a uma modificação profunda. Hoje, o sistema social

> submete todos os seus processos a uma coação por transparência (…). Essa coação sistêmica transforma a sociedade da transparência em sociedade uniformizada (*gleichgeschaltet*). Nisso reside seu traço de totalitário, em uma "nova palavra para dizer uniformização: transparência". (Han, 2016, p. 9)

O que implica dizer que a homogeneidade das relações mediadas digitalmente, traz transformações não somente de ordem social e política, mas também quanto à subjetividade. O tecido social está mais preocupado com a exposição da imagem (Sociedade do Espetáculo), em que, cuja imagem, tem a função de reproduzir o que talvez não seja capaz de expressar, que é o propósito íntimo de cada um. Não há imagem, nem fotografia que consiga depurar, expressar o sentimento e a missão que coloca cada indivíduo em movimento.

Se no princípio era o Verbo[3], por onde nos comunicávamos e tomávamos como conhecida a nossa vontade, revelando o que se passava em nossa mente e coração, agora no princípio temos a Imagem.

Para a criança imersa na conectividade, a sua compreensão sobre o mundo encontra-se no que é visível, nas coisas que pode ver, e ponto. Assim, então, a vida de nossos jovens está dominada pelo que é visto, não pelas ideias nem pelos conceitos. Talvez soe como exagero, porém creiamos que, com nossas palavras, transmitimos a mensagem.

A tela de um computador e de um celular não estão mudas, as imagens são acompanhadas por palavras que "as explicam", porém estas são contornos, cuja função é de apenas complementar a imagem. As palavras já não constituem o centro da atenção e isto é preocupante. As palavras que explicam imagens têm pouca função cognitiva e perceptiva – caso a tenham –, estão confinadas a um papel auxiliar.

O estágio sociopolítico atual reflete o processo construtivo dos séculos precedentes, no qual, segundo a análise de Han "*cada época possui suas enfermidades fundamentais*" e que, do ponto de vista patológico, "*o começo do século XXI não é definido como bacteriológico, nem viral, mas neuronal*" (Han, 2015). É claro que o adoecimento neuronal desse século acompanha o processo (des)construtivo do tecido social atual. Não há um *não* a frente, em que o respeito às regras seja o ponto de partida e o de chegada para conduzir o comportamento humano, mas, ao contrário, há um *sim* que lhe faz acreditar ser capaz de tudo, poder tudo.

---

3 Através das palavras nós nos comunicamos; tornamos conhecida a nossa vontade. Isso quer dizer que as palavras revelam o que se passa em nossa mente e coração.

> A sociedade do século XXI não é mais a sociedade disciplinar, mas uma sociedade de desempenho. Também seus sujeitos não se chamam mais "sujeitos de obediência", mas sujeitos de desempenho e produção. (Han, 2015, p. 14)

Em termos sociopolíticos, analisamos que o espaço público passou, inclusive, a ser colonizado pelo espaço privado. Onde o interesse público se reduziu à curiosidade pela vida privada das figuras públicas e a arte da vida pública se reduz à exposição pública de questões privadas e confissões de sentimentos privados. Quanto mais íntimo, melhor.

Do mesmo modo, os espaços públicos, considerados como baluartes da democracia, estão vazios, seja pelo significado literal da palavra ou pelo significado figurativo que o vincula ao lugar que carece de conteúdo, ausente da busca por causas comuns, por causas sociais, de "utilidade pública".

Em consequência, centra-se na necessidade prevista e privada de assumir uma "posição de internet" e algo similar a "ser visto para ser lembrado", ainda que por milésimos de segundos. A cidadania social, assim, também ganha ares de fluidez.

As redes sociais correspondem, hoje, ao espaço de convivência comunitária. Como observa Vázquez (2020), "*é certo (…) que* ***twitter*** *ou* ***facebook*** *hoje cumprem uma função similar ao que antes cumpriam os foros públicos tradicionais, como as ruas, os parques e as praças*" (Vásquez Alonso, 2020).

Crê-se que a internet é o espaço idílico para a materialização do que a Modernidade sempre prometeu ao Homem, qual seja a realização da magia da felicidade – ainda que instantânea –, a liberdade de atuar reduzida a um *chat* e a segurança que traz a ausência de contato físico. Pois, no ambiente virtual, por exemplo, pode-se assumir uma fantasia completa, mudar de gênero, criar um perfil falso e posicionar-se de acordo com os seus medos e desejos.

Esse é o grande poder da relação virtual. Aliás, esse é o grande poder da Sociedade do Espetáculo. Assim, a sociedade que sofre da degradação do ser em o ter, postar, curtir e compartilhar, que a sua vez conduz a uma busca geral da opinião, baseada na importância da imagem. Ainda que essa imagem seja o fruto da imaginação, reduz a concepção de vida feliz a momentos de visualização e, portanto, a sua própria negação. O grau e a quantidade de espetáculo da imagem converteram-se no "produto" a ser comercializado, desejado e visualizado. Não há nada mais atual que,

> [...] a alienação do espectador em proveito do objeto contemplado (…) exprime-se assim: quanto mais ele contempla, menos vive; quanto mais aceita reconhecer-se nas imagens dominantes da necessidade, menos ele compreende a sua própria existência e o seu próprio desejo. (Debord, 2003, p. 25-26)

Naturalmente, não se pretende defender tempos apocalípticos, como se a conectividade fosse a grande causa dos males sociais e políticos contemporâneos. O que se pretende é problematizar o papel da autoridade parental diante deste novo horizonte, com vistas a gerar resultados sociais satisfatórios, tendo como pilar a Doutrina da Proteção Integral.

DOUTRINA DA PROTEÇÃO INTEGRAL

O art. 227 da Constituição Federal (CF) do Brasil (1988), em consonância com a Convenção sobre os Direitos da Criança da ONU (Organização das Nações Unidas) de 1989, deu origem à Doutrina da Proteção Integral no ordenamento jurídico brasileiro, segundo a qual a responsabilidade da proteção da criança e do adolescente, bem como a garantia de seus direitos, não se limita à família, mas sim é compartilhada pela sociedade e pelo Estado, configurando a responsabilidade compartilhada, como:

> [...] dever da família, da sociedade e do Estado *(responsabilidade compartilhada)* assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão. (Brasil, 1988)

Há uma responsabilidade compartilhada, porém a maior responsabilidade é da família, como reza o art. 226, da Constituição Federal "*A família, base da sociedade, tem especial proteção do Estado tendo em vista que a educação e o processo de formação de princípios, caráter, são realizados dentro de casa pelos pais ou responsáveis*" (Brasil, 1988). De igual modo, o Código Civil estabelece que compete aos pais o pleno exercício do poder familiar quanto aos filhos, dirigindo-os na criação e na educação. Contemplando, diante da conectividade, também a obrigação de fiscalizar ou supervisionar os filhos nas interações na era virtual.

Ressaltamos que referido artigo estabelece duas asserções: i) o reconhecimento da criança e do adolescente como sujeitos de direitos, e, portanto, dotados de personalidade jurídica; e o da ii) absoluta prioridade, no Estatuto da Criança e do Adolescente, que tratou de implementar a Doutrina da Proteção Integral, como posto nos arts. 3º e 6º, respectivamente.

> **Art. 3º**. A criança e o adolescente gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-lhes, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade.
> **Art. 6º**. Na interpretação desta Lei levar-se-ão em conta os fins sociais a que ela se dirige, as exigências do bem comum, os direitos e deveres individuais e coletivos, e a condição peculiar da criança e do adolescente como pessoas em desenvolvimento. (Brasil, 1990)

Portanto, tais premissas servirão como base para subsidiar nossa reflexão às vistas da Era Digital. Sempre que surgirem dúvidas sobre a prevalência de direitos, deve-se lembrar que as crianças e os adolescentes guardam prioridade absoluta frente aos direitos dos demais. Isso porque a proteção integral é o princípio da dignidade da pessoa humana (CF, art. 1º, III) (Brasil, 1988) levado ao extremo quando confrontado com idêntico cenário em relação aos adultos.

Conceitualmente, podemos dizer que a dignidade da pessoa humana é a qualidade inerente e específica de cada um, sendo isso o que faz o ser humano merecedor de respeito e consideração do Estado e da sociedade. Dela derivam um rol de complexos direitos e deveres fundamentais que, além de protegerem a pessoa contra ações degradantes e desumanas, garantem condições mínimas para uma vida saudável, com participação ativa nos destinos de sua própria existência e em meio social e comunitário.

Desse modo, se as crianças e os adolescentes são dotados de direitos fundamentais, portanto são pessoas dotadas de direitos subjetivos como posições garantidas juridicamente, dotadas de faculdades de fazer (ou não) e de receber. Mesmo sendo incapazes absoluta ou relativamente, gozam de direitos fundamentais e são merecedores de proteção jurídica.

O Estatuto da Criança e do Adolescente preconiza como dever de todos zelar pela dignidade da população infantojuvenil, resguardando-a de tratamento vexatório, constrangedor, violento, desumano ou aterrorizante, o que

foi acrescido a partir da Lei 13.010/2014 (Brasil, 2014), mais conhecida como Lei Menino Bernardo.

> **Art. 17**. O direito ao respeito consiste na inviolabilidade da integridade física, psíquica e moral da criança e do adolescente, abrangendo a preservação da imagem, da identidade, da autonomia, dos valores, ideias e crenças, dos espaços e objetos pessoais.
> **Art. 18**. É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor.

Veja que o art. 17 tutela a preservação da imagem, da identidade, da autonomia, dos valores, ideias e crenças, dos espaços e objetos pessoais. Já o art. 100 da referenciada lei, que trata das medidas específicas de proteção, determina que se observem os princípios nominados na norma, dentre eles o da privacidade, o qual ensina que na promoção dos direitos e na proteção da criança e do adolescente deve ser efetuada com respeito pela intimidade, direito à imagem e reserva da sua vida privada.

> **Art. 100**. Na aplicação das medidas levar-se-ão em conta as necessidades pedagógicas, preferindo-se aquelas que visem ao fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários.
> **Parágrafo único**. São também princípios que regem a aplicação das medidas: V – Privacidade: a promoção dos direitos e proteção da criança e do adolescente deve ser efetuada no respeito pela intimidade, direito à imagem e reserva da sua vida privada. (Brasil, 2014)

A intimidade, por outro lado, seria a esfera secreta que diz respeito ao modo de ser da pessoa, de forma que o titular desse direito possui prerrogativa legal de evitar que se dê conhecimento dos seus dados/imagens aos demais integrantes da coletividade. Desse modo, lhe deve ser assegurado constitucionalmente o direito à indenização em relação de quem o viole.

O referido estatuto também estabelece medidas de proteção, com intuito de que, em caso de alguma violação ou ameaça ao não cumprimento dos direitos por parte dos responsáveis supracitados (art. 98)[4], existam medidas que possam ser aplicadas, considerando o melhor interesse das crianças e

4 **Art. 98**. As medidas de proteção à criança e ao adolescente são aplicáveis sempre que os direitos reconhecidos nesta Lei forem ameaçados ou violados: I – por ação ou omissão da sociedade ou do Estado; II – por falta, omissão ou abuso dos pais ou responsável; III – em razão de sua conduta.

dos adolescentes e de acordo com o caso concreto, tais como o acolhimento institucional ou familiar e a colocação em família substituta.

Considerando este contexto de análises interpretativas acerca dos direitos fundamentais das crianças e dos adolescentes, ainda sob o recorte sociológico da Sociedade do Espetáculo, registrada no percurso de nossa reflexão, indagamos: "podem os pais ser responsabilizados pelas condutas comissivas ou omissivas em relação aos seus filhos?".

Os tempos estão mudando, como também as próprias concepções jurídicas de quanto os pais são responsáveis pelos atos dos filhos. *Vide*, por exemplo, a decisão inédita na Justiça norte-americana, em que a mãe foi considerada culpada por homicídio involuntário pelos crimes cometidos pelo filho, à época com 15 anos de idade. Em 2021, o filho matou quatro estudantes em uma escola secundária *Oxford High School*, no Estado do Michigan, utilizando-se de uma arma presenteada pelos pais (Halpert, 2024).

O Ministério Público local sustentou que a mãe foi negligente, na medida em que tinha o dever de impedir o filho de causar danos a outrem. Os promotores foram atrás de detalhes na investigação, dentre eles mensagens enviadas pelo adolescente em que diz que a casa está assombrada por demônios, como também analisaram mensagens que os pais mandaram para amigos. Na outra ponta, a advogada de defesa da mãe chegou a questionar aos jurados: "cada pai pode realmente ser responsabilizado por tudo o que seus filhos fazem?". Detalhe importante é que o filho já tinha se declarado culpado e julgado à prisão perpétua.

Em um momento de frequentes casos de violência armada em escolas, tanto nos EUA quanto no Brasil, em que, não raro, as redes sociais são utilizadas como espaços de verbalização e de acertos para a prática dos atos de violência, a decisão judicial chama a atenção para a questão da responsabilidade parental.

ABANDONO DIGITAL (OMISSÃO DOS PAIS) – NEGLIGÊNCIA PARENTAL

O abandono digital infantil está associado ao comportamento dos pais diante do uso excessivo da internet por seus filhos, não exercendo o dever de vigilância no mundo virtual. Os pais se descuidam, assim, do zelo quanto

à integridade e desenvolvimento físico, psíquico e moral das crianças e dos adolescentes.

Inobstante a internet seja uma realidade muito presente na sociedade e as crianças possuam bastante facilidade na sua utilização, não se pode concluir que eles, por si só, saibam discernir as situações de perigo, necessitando de uma supervisão, proteção dos seus genitores.

Portanto, o ordenamento legislativo prevê e autoriza o controle parental, bem como impõe a responsabilidade e necessidade de cuidado para que as crianças e os adolescentes não sofram qualquer risco de violação ou ameaça a seus direitos, buscando o melhor desenvolvimento e efetivação da Doutrina da Proteção Integral. Porém, os filhos não são observados pelos pais, sendo nesse ponto a preocupação com o abandono.

O Marco Civil da Internet, por meio da Lei 12.965/2014 (Brasil, 2014) em seu art. 29, estabelece que "*o usuário terá a opção de livre escolha na utilização de programa de computador em seu terminal para o exercício do controle parental de conteúdo entendido por ele impróprio a seus filhos menores, desde que respeitados os princípios da lei e do ECA*". Igualmente, pontua no seu parágrafo único a importância de uma educação digital, definindo as boas práticas para inclusão na internet de crianças e adolescentes.

Sendo assim, o abandono dos pais se configura com a omissão, com a negligência, expondo os filhos a situações em que possam se colocar em perigo. Trata-se do dever de fiscalizar o que os filhos acessam, partindo da premissa que sublinhamos há pouco de que a internet configura a convivência comunitária de tempos atrás.

Portanto, os pais devem promover a educação digital de seus filhos. Ressaltando ainda que a cognição está prejudicada. As telas de computador e de um celular não estão mudas. Essas "telas falam", contudo em linguagem diferente, tomadas pela imagem.

E o que pode ser feito em relação aos pais em face das condutas comissivas e omissivas comentadas? Inobstante não haja previsão específica, entendemos que o ECA permite responder a tal questionamento. Segundo a legislação infantojuvenil, às crianças e aos adolescentes serão aplicadas medidas de proteção sempre que os seus direitos possam ser ameaçados ou violados por omissão ou abuso dos pais.

Portanto, abre-se a possibilidade de aplicação das medidas de proteção previstas no art. 101, ECA (Brasil, 1990), que prevê, dentre outros: *orientação,*

apoio e acompanhamento temporários; acolhimento institucional; colocação em acolhimento familiar; colocação em família substituta. Ainda, permite-se a possibilidade de aplicação de outras medidas, como as medidas elencadas no art. 129, incs. I ao X, do ECA (Brasil, 1990), no que diz respeito aos pais ou responsáveis, tais como advertência, perda da guarda, suspensão ou destituição do pátrio poder.

Por fim, abre-se a possibilidade de aplicação de infração administrativa, por ter os pais, com dolo ou culpa, descumprido os deveres atribuídos pelo poder familiar – art. 249, ECA (Brasil, 1990), o que pode envolver a aplicação de multa de 03 a 20 salários-mínimos, aplicando-se o dobro em caso de reincidência. Claro que a aplicação de medidas tão sérias depende de um olhar criterioso e cuidadoso do operador do direito, não podendo este agir por generalizações.

Por outro lado, abre-se a possibilidade de responsabilização civil, em face do dever de reparar os danos causados aos filhos. Como é conhecido, o ordenamento jurídico brasileiro regulamenta quanto a responsabilidade civil dos pais em relação aos danos causados a terceiros por seus filhos, porém, não há de forma expressa, uma configuração para responsabilidade civil dos pais diante da ação/omissão digital em relação aos seus filhos.

Porém, os tribunais já vêm formando um entendimento quanto a possibilidade de responsabilidade dos pais, caso reste configurada a situação de violação. Tal reparação decorre do descumprimento do dever de prestar sustento, guarda, criação e educação, que são deveres inerentes ao poder familiar.

Inobstante a tecnologia seja necessária para viver em sociedade, uma vez que facilita a comunicação e serve como instrumento de estudo e pesquisa, é, porém, necessária a fiscalização e supervisão dos pais, para que não sirvam como palco, favorecimento e incentivo para a prática de atos ilícitos. A omissão dos pais, além de acarretar transtornos na formação da personalidade dos filhos, permite a deturpação de valores e arrisca a integridade psíquica e moral da criança e do adolescente.

Cite-se o julgado:

> "Nesse ponto, acrescente-se que, à luz do art. 29 do Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014), o dever dos pais e responsáveis ganha especial relevância sobre o controle das crianças e dos adolescentes no ambiente virtual, porquanto a internet, de fato, os expõe a situações de risco e vulnerabilidade. Sobre o tema, dissertando sobre o "abandono digital" dos menores, Jones

> Figueiredo Alves, Desembargador do TJPE, observa que: O "abandono digital" é a negligência parental configurada por atos omissos dos genitores, que descuidam da segurança dos filhos no ambiente cibernético proporcionado pela internet e por redes sociais, não evitando os efeitos nocivos delas diante de inúmeras situações de risco e de vulnerabilidade. (...) Entenda-se: uma educação digital como "pauta de segurança que deve estar no dia a dia das famílias", como assinalou a nominada jurista, à medida que se impõe ministrá-la, mormente quando se fornecem aos filhos menores os atuais recursos tecnológicos disponíveis (celulares com câmeras, tablets etc.) reclama-se, em mesma latitude, uma assistência (supervisão) parental devida, segura e permanente, a respeito do uso e limites dos equipamentos e da potencialidade dos riscos existentes. (**AC: 10000205092216001 TJ-MG, Relator Marcos Lincoln, DJ 28/10/2020, Câmaras Cíveis/ 11ª Câmara Cível, Data de Publicação: 29/10/2020**)

EFEITO *SHARETING* (ABUSO DE COMPARTILHAMENTO PELOS PAIS)

Essa é uma expressão da língua inglesa que, etimologicamente, nada mais é que a aglutinação das palavras "*share*", que significa compartilhar, e "*parenting*", que pode ser traduzida como o exercício do poder familiar. Trocando em miúdos, refere-se, pois, ao conjunto de dados disponibilizados e compartilhados pelos pais e mães sobre seus filhos nas mais diversas redes sociais. E, aqui, poderíamos também incluir os avós ou os responsáveis.

A totalidade de informações sobre uma pessoa dentro da rede mundial de computadores forma um rastro digital comumente denominado de "digital *footprint*", ou "pegada digital", o que nos leva a refletir sobre as consequências jurídicas acerca desta disposição de dados. À vista disso, a preocupação reside no fato de não existir uma efetiva exclusão desse dado pessoal. Para as crianças, isso significa que as decisões tomadas por seus pais resultarão em um registro inapagável.

Em que pese a cognição dos adultos de definir os parâmetros ao compartilhar/publicar – dados pessoais no mundo virtual –, é fato que as crianças não possuem controle sobre sua própria pegada digital. Isso significa dizer que não haveria a efetiva promoção da proteção dos dados pessoais de crianças e adolescentes, em dissonância com a garantia desse direito como um direito fundamental, potencializado pelo caráter permanente de uma informação inserida na rede mundial de computadores.

Por outro lado, o *Shareting* pode ter alguns benefícios, quando se trata de compartilhamentos que ajudam a formar uma rede de apoio envolto a situações específicas enfrentadas pela família. Contudo, o olhar ora proposto para debate está envolto nos malefícios advindos do excesso de compartilhamento, pois pode interferir no desenvolvimento de uma criança ou de um adolescente, alterando o senso de identidade e autonomia e os colocando em alguns riscos, tais como o *cyberbullying*.

O recorte importante a se fazer nesse caso é o de que, consoante preceitua o art. 6º do ECA (Brasil, 1990), a criança e o adolescente encontram-se na condição peculiar de pessoa em desenvolvimento. Desta forma, estão construindo a sua própria identidade, o que pode ser obstado pelo fenômeno *Sharenting*, incluindo, desse modo, o processo ainda da formação de um indivíduo autônomo. Seus direitos fundamentais devem ser salvaguardados, na medida em que o direito dos pais de se expressarem deve ser sopesado pelo direito dos filhos de não terem a sua intimidade, a sua imagem e a vida privada expostos, utilizando-se do princípio da primazia ou prioridade absoluta no que diz respeito a todos os interesses das crianças e dos adolescentes, conforme consta do art. 227, Constituição Federal e dos arts. 4º e 100-II do ECA (Brasil, 1990).

Utilizando-se dos ensinamentos de Robert Alexy (2008), os direitos fundamentais são, em sua maioria, princípios; ou seja, são mandamentos de otimização que ordenam dentro das possibilidades jurídicas e fáticas. Em caso de conflito, um princípio – um direito fundamental – terá prevalência sobre o outro, sem que isso signifique a invalidação deste.

Esse sopesamento depende da avaliação criteriosa dos requisitos de adequação, necessidade e proporcionalidade em sentido estrito. Como resultado, invariavelmente, a restrição de um direito fundamental por conta do outro pode ocorrer, o que não se traduz como censura, o que Cerqueira (2023, p. 26) sintetiza:

> Convergente com o conteúdo essencial dos direitos fundamentais é a concepção de restrições a esses direitos, pois são essas restrições que devem ser objeto de controle com o fim de não se desnaturar a essência do que seja o direito. (…) Se por um lado, as constituições garantem os direitos fundamentais, por outro lado, em várias oportunidades, expressa ou implicitamente, ou ainda em decorrência do próprio sistema, impõe restrições aos mesmos direitos fundamentais.

Ao considerar que é possível a divulgação desenfreada de dados pessoais de crianças e adolescentes na internet sem maiores e profundas verificações e fundamentado, apenas, na liberdade de expressão dos pais, nega-se àqueles o seu caráter inerente de sujeitos de direitos. À vista disso, em se tratando do compartilhamento de dados pessoais a que não se pode atribuir às crianças e aos adolescentes a possibilidade de anuência válida, tanto pela possível falta de cognição quanto pela inexistência de capacidade civil. Desse modo, o *sharenting* ofende, no mínimo, o direito à privacidade e o direito fundamental de proteção aos dados pessoais dos filhos.

Inclusive, Cerqueira (2023, p. 49) destaca que a privacidade na internet por não ter a conotação de intimidade ou tendência ao segredo, deve ser observada a partir de uma dimensão de autonomia individual e capacidade de escolha e tomada de decisões informadas: "mantendo o controle sobre diferentes aspectos da vida, ou seja, direito dos indivíduos de decidir que informação será revelada, a quem e com que objetivo".

Com efeito, a exposição desmedida na internet viola, de maneira infraconstitucional, o art. 100, inc. V, do ECA (Brasil, 1990), que preconiza que as medidas de proteção devem levar em conta a promoção dos direitos fundamentada no respeito pela intimidade, direito à imagem e reserva da sua vida privada. Ainda, há violação ao art. 17, que reconhece a proteção à imagem, identidade, autonomia, valores, ideais e crenças.

Ressaltamos que, em se tratando de *sharenting*, a lesão aos direitos fundamentais é ocasionada por outro que não o titular desses direitos, o qual possui confiança e acesso à criança ou adolescente para que se registre, armazene e compartilhe dados pessoais dele.

Ademais, enquanto essa violação ocorre, o titular do direito não possui cognição suficiente para fazer a análise adequada dos benefícios e dos riscos que o *sharenting* envolve, e tampouco possui desenvolvimento psíquico completo para lidar de maneira saudável com as consequências da exposição.

Agregue-se, ainda, o fato do não reconhecimento do direito ao esquecimento digital pela Jurisprudência pátria. Tem-se o direito ao esquecimento como uma legítima pretensão de controlar e limitar a difusão atual de fatos verídicos, os quais foram públicos tempos atrás e que, na atualidade, condicionam negativamente a vida do interessado, porém sem mais interesse público vigente. Como citado por Cerqueira (2023, p. 74)

> De modo geral, direito ao esquecimento digital pode ser definido como o direito de invocar que outros usuários da Internet não utilizem ou conheçam informação privada por considerá-la prejudicial ou simples desejo de que seja esquecida, não se voltando somente em desfavor dos motores de busca, mas também às redes sociais e aos meios de comunicação digitais.

É claro que se poderia fazer uma construção jurídica a partir do Marco Civil da Internet (Brasil, 2014) e da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Brasil, 2018), porém tais arcabouços não compreendem a totalidade e a complexidade do direito ao esquecimento. E, na jurisprudência, tampouco se reconhece.

De fato, o Supremo Tribunal Federal em julgamento do Recurso Extraordinário com Repercussão Geral 1.010.606/RJ, DJE 11/02/2021, deu fim precoce à possibilidade de aplicação pelo Poder Judiciário do direito ao esquecimento, por entender que se postula um direito incompatível com a Constituição Federal.

O Ministro Dias Toffoli (2021), em seu voto condutor, afirmou que os direitos da personalidade não dependem e nem mesmo se associam ao direito ao esquecimento. E ainda sob a perspectiva do mundo digital, tendo em vista a LGPD, este argumentou que a referida lei tratou de dar ampla proteção aos dados, viabilizando meios para eventuais correções/retificações que se façam necessárias. Porém em nenhuma delas trouxe um direito ao indivíduo de se opor a publicações nas quais dados licitamente obtidos e tratados tenham constado. Por fim, arrematou que o direito ao esquecimento afronta a liberdade de expressão.

Ao final, a Corte constitucional brasileira fixou tese de repercussão geral – Tema 786 – na qual afirma que:

> É incompatível com a Constituição a ideia de um direito ao esquecimento, assim entendido como o poder de obstar, em razão da passagem do tempo, a divulgação de fatos ou dados verídicos e licitamente obtidos e publicados em meios de comunicação social analógicos ou digitais. Eventuais excessos ou abusos no exercício da liberdade de expressão e de informação devem ser analisados caso a caso, a partir dos parâmetros constitucionais – especialmente os relativos à proteção da honra, da imagem, da privacidade e da personalidade em geral – e das expressas e específicas previsões legais no âmbito penal e cível.

Com isso, a Corte constitucional brasileira encerrou um debate acerca da existência – ou não – de um direito, o qual não possui contornos fixos e

engessados, uma vez que ainda é muito recente diante das mudanças advindas pela Revolução Tecnológica. Sendo assim, maior cuidado e ponderação devem ter os pais, assumindo, inclusive, a responsabilidade pelos excessos de imagens compartilhadas nas redes sociais, bem como pela negligência digital em relação aos filhos. Não dá mais para transferir a culpa ao outro. A culpa está dentro de casa. Está dentro da família e que precisa ser pensada sob a perspectiva da Doutrina da Proteção Integral e do Melhor Interesse da criança e do adolescente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi colocado aqui, em resumo, a responsabilidade dos pais pelo excesso de imagens compartilhadas nas redes sociais de seus filhos, termo conhecido como *sharenting,* e a negligência digital referente aos mesmos.

Os pais devem fiscalizar o que os filhos acessam, para evitar a exposição a temas danosos ao desenvolvimento da criança e do adolescente, assim como refletir acerca das consequências jurídicas pelo excesso de divulgação de dados de outrem, os quais se encontram na condição peculiar de pessoa em desenvolvimento, nas redes mundiais de computadores.

Esses aspectos precisam ser abordados sob a perspectiva da Doutrina da Proteção Integral e do Superior Interesse da criança e do adolescente, que permeia todo o sistema legal infantojuvenil e que impõe não apenas um dever de abstenção – vertente negativa –, mas também condutas positivas tendentes a efetivar e proteger os direitos da criança e do adolescente – vertente positiva.

REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. **Teoria dos Direitos Fundamentais.** Tradução de Virgílio Afonso da Silva. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União, Brasília: Centro Gráfico, 1988.

_____. **Lei 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. Diário Oficial da União, Brasília, 16/07/1990.

_____. **Lei 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, 24/04/2014.

_____. **Lei 13.010, de 26 de junho de 2014**. Estabelece o direito da criança e do adolescente de serem educados e cuidados sem o uso de castigos físicos ou de tratamento cruel ou degradante (Lei Menino Bernardo). Diário Oficial da União, Brasília, 27/06/2014.

_____. **Lei 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD. Diário Oficial da União, Brasília, 15/08/2018.

CERQUEIRA, E. S. **Direito ao Esquecimento Digital dos Antecedentes Penais**. São Paulo: Dialética, 2023.

DEBORD, G. **A Sociedade do Espetáculo**: projeto periferia. São Paulo: [s. n.], 2003.

HALPERT, M. EUA: pela 1ª vez, Justiça condena mãe por assassinato em massa cometido por filho. **BBC News Brasil**. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/clk8lgmemv9o>. Acesso em: 21 fev. 2024.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do Cansaço.** Petrópolis: Vozes, 2015.

_____. **Sociedade da Transparência**. Petrópolis: Vozes, 2016.

VÁSQUEZ, A. V. J. **Twitter no es un foro público, pero el perfil de Trump sí lo es**: sobre la censura privada y las plataformas digitales en los EEUU. Universidad de Deusto. [S.l: s.n.], 2020.

CAPÍTULO 17

DESAFIOS DE INTERNET: BRINCADEIRAS PERIGOSAS E O CRESCENTE DE TRENDS NO MUNDO DIGITAL[1]

Fabiana Vasconcelos[2]
Demétrio Jereissati[3]

INTRODUÇÃO

Os desafios de internet e as brincadeiras perigosas tornaram-se uma problemática nas redes sociais para crianças e adolescentes de forma global, causando fatalidades e ferimentos de grave impacto na saúde física e emocional. Conhecer, identificar e prevenir tais riscos tornou-se uma tarefa relevante para profissionais de saúde, assim como para pais e educadores.

O uso das tecnologias de informação e comunicação, juntamente com os aplicativos e plataformas de vídeo em constante evolução, traz novas preocupações sobre como manter a segurança humana no mundo *on-line*. Tendências arriscadas começaram a surgir na década de 2010, juntamente com o advento das plataformas de vídeo. Ao longo dos últimos dez anos, com o surgimento de uma massificação de socialização digital, as "*trends*"[4] têm se tornado global e mais perigosas em suas propostas. A última atualização mostra 1.357 casos relatados, principalmente nos EUA, e 52 crianças e adolescentes brasileiros, com idades entre 7 e 18 anos, fatalmente feridos ou gravemente feridos.

Os desafios perigosos da internet, também conhecidos como brincadeiras ou jogos arriscados, são práticas comumente acessadas por crianças e adolescentes, com o objetivo de provocar sensações de euforia e relaxamento.

---

1 Palestra proferida remotamente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 09/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Psicóloga responsável pelas metodologias de prevenção e pesquisa do Instituto DimiCuida.

3 Presidente fundador do Instituto DimiCuida, demetrio@institutodimicuida.org.br

4 Tendências (*trends* em inglês): <https://trends.google.com/trends/>.

Essas brincadeiras incluem outros tipos de desafios propostos a jovens, seja por meio da internet ou entre amigos e grupos. Embora muitas vezes vistas como seguras, sendo as mesmas de alto risco, agravadas pela falta de informação e conscientização sobre as consequências para a saúde física e mental e a segurança humana.

DESAFIOS PERIGOSOS DE INTERNET

Em 2014, o Instituto DimiCuida[5], Organização da Sociedade Civil, foi fundado em Fortaleza, Capital do Estado do Ceará no Brasil, após um jovem de 16 anos perder a vida praticando o jogo do desmaio. No mesmo ano, o Instituto DimiCuida e a Erik´s Cause[6], nos EUA, iniciaram um trabalho de coleta de informação sobre as práticas em plataformas de vídeos, chegando no Brasil a somar mais de 40 mil publicações em variados contextos, enquanto nos EUA o número ultrapassou quase 1 milhão de vídeos. A partir dessa variedade, foi possível categorizar as atividades para melhor compreendê-las:

JOGOS DE NÃO OXIGENAÇÃO (JNO)

Esses jogos consistem em cortar a passagem de ar para o cérebro, podendo provocar uma parada cardiorrespiratória. O objetivo é a busca de uma sensação de euforia ou relaxamento, que na verdade provocam a morte de neurônios na sua prática. Os mais populares no Brasil são o jogo do desmaio ou apagão e o desafio do desodorante.

JOGOS DE DESAFIOS E AGRESSÕES (JA)

As brincadeiras perigosas abordam ainda outras formas de desafios propostos a crianças e adolescentes via TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) podendo envolver fogo, pregos, arame ou produtos de limpeza. O maior criador de conteúdo dessas práticas perigosas possui mais de 13 milhões de seguidores do mundo inteiro em uma plataforma digital de vídeos na internet.

5 O *site* do Instituto DimiCuida <https://institutodimicuida.org.br>.
6 O *site* do Erik´s Cause <https://www.erikscause.org>.

PERFIL DOS PARTICIPANTES DOS DESAFIOS PERIGOSOS DA INTERNET

Através de pesquisas realizadas desde 2015, sendo a mais recente um estudo do perfil do praticante (Machado, 2023), é possível saber que os desafios são praticados por meninos e meninas entre 8 e 17 anos, porém os meninos são mais propensos a participar em práticas de não oxigenação por um fenômeno cultural sobre ser forte e resistente. Ocorrem independente da origem e classe social, mas a conectividade e o acesso correto à informação têm um impacto em como essas práticas podem ser prevenidas em casa e na escola.

Na pesquisa realizada durante a pandemia, apareceu pela primeira vez em pesquisa desenvolvida no Brasil o fator saúde mental como uma vulnerabilidade para práticas de risco. Não saber gerir os próprios sentimentos, dialogar e expressar emoções tem se tornado um fator de risco, visto que a prática pode ser realizada para alívio de sensações de mal-estar. Outro fator relevante é que jovens vítimas de *bullying* escolar estão mais propensos a ceder à pressão do grupo e praticar brincadeiras perigosas.

> A prática de JA, por sua vez, foi associada a menor conscienciosidade. Quanto aos JNO e à prática simultânea de JA e JNO, verificou-se um impacto significativo do traço de personalidade neuroticismo e do aumento de sintomas depressivos. Nessa direção, além da exploração do risco e da impulsividade, acredita-se que alguns adolescentes possam utilizar os comportamentos de não oxigenação como uma estratégia disfuncional para lidar com emoções negativas e situações dolorosas, utilizando-os como um mecanismo de fuga da realidade e/ou de produção de uma experiência emocional e existencial. (Bernadet *et al.*, 2012)

Como a adolescência é potencialmente uma experiência rica em criatividade e com tendências aos desafios, a propagação de riscos pelos algoritmos de plataformas digitais funciona como um grande apelo a essas tendências e comportamentos. Quanto mais acesso à internet sem educação midiática e sem acompanhamento de um adulto responsável, mais propenso está um jovem a cometer uma prática de risco.

O maior risco se encontra na busca de sensações eufóricas e fugazes nas práticas de não oxigenação que, devido ao suprimento reduzido de oxigênio para o cérebro, podem causar dependência física e psicológica e eventualmente, a morte.

SINAIS DE PRÁTICAS DOS DESAFIOS PERIGOSOS DA INTERNET

A identificação dos sinais da prática pode salvar vidas e conduzir prevenções. Devido as práticas serem desconhecidas até mesmo por profissionais de saúde, muitas vezes a evolução do quadro de degeneração da saúde física e emocional não recebe o devido tratamento, que pode se iniciar com diálogo em casa aliado ao acompanhamento adequado de um especialista preparado para atender estes casos. Como as práticas são feitas em grupo em sua maior constância, a escola também deve estar atenta aos sinais físicos, comportamentais e/ou ambientais:

Sinais Físicos:

- Violentas dores de cabeça;
- Distúrbios visuais passageiros (moscas voadoras);
- Traços vermelhos em volta do pescoço, ou na lateral do pescoço (consequências da corda);
- Cansaço;
- Falta de concentração, esquecimento, perda breve de consciência, falta de memória recente;
- Zumbidos no ouvido;
- Bochechas vermelhas (petequeia);
- Vermelhidão nos olhos (hemorragias intraoculares).

Sinais Comportamentais:

- Agressividade, violência verbal e/ou física;
- Isolamento e mudança de humor;
- Perguntas sobre os efeitos, as sensações e os riscos de estrangulação;
- Desorientação após passar tempo isolado e/ou associado de uso contínuo da internet;
- Roupas de gola alta, mangas e calças compridas ou acessórios que acobertam marcas no corpo.

Sinal Ambiental:

- Existência de corda ou cinto, que a criança guarda e quer guardar sempre com ela e o uso exagerado de desodorante aerossol.

Todos estes sinais podem aparecer de forma isolada ou conjuntamente. Pais e professores devem ser informados e constantemente preparados para agirem adequadamente e conjuntamente a qualquer sinal suspeito.

DESAFIOS PERIGOSOS DA INTERNET E AS CONSEQUÊNCIAS À SAÚDE FÍSICA, MENTAL E À SEGURANÇA HUMANA

A partir de investigação científica e análise de casos reais em atendimentos de urgência e emergências em hospitais brasileiros resultantes das práticas de desafios perigosos na internet, estão sendo identificadas as consequências que crianças e adolescentes estão expostos no uso sem a devida educação midiática e sem mediação parental, em que se prepondera o uso excessivo e desenfreado da internet. São elas: ofuscamento da visão, alucinação, perda da consciência completa (desmaio), perda das capacidades cognitivas, espasmos convulsivos, parada dos movimentos respiratórios, parada cardiorrespiratória e morte.

Segundo Abreu, Einsenstein, Estefenon (2013), há mais de dez anos já pronunciavam que, o uso excessivo de telas por crianças e adolescentes pode potencializar a dependência tecnológica, tendo como consequências: dificuldades de socialização e conexão com outras pessoas, irritabilidade, problemas de saúde mental: depressão e aumento da ansiedade, transtorno de sono e alimentação, sedentarismo e obesidade, transtorno da imagem corporal e autoestima, problemas auditivos por uso de *headphones*, problemas visuais, problemas posturais, problemas com a sexualidade, acesso a redes de pedofilia, *cyberbullying,* comportamentos autolesivos, indução e riscos de suicídio.

Nota-se que a gravidade de tais fenômenos só vem se agravando na infância e na adolescência nos últimos anos, segundo dados apontados nos documentos publicados pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2019, 2020, 2021).

PLATAFORMAS DE VÍDEOS: DISSEMINAÇÃO E O ACESSO

Plataformas de vídeo e mídias sociais possuem, como regra geral, o uso permitido para adolescentes a partir de 13 anos de idade, ainda com a recomendação na legislação brasileira quanto ao acesso monitorado e de controle

parental (Brasil, 2014). O período que antecede os 13 anos deveria ser de intensa e constante educação sócio-midiática, com espaços reflexivos contidos no escopo do trabalho em casa e na escola.

Esse "novo" espaço social – virtual – é agora parte integrada da vivência humana e os passos de lidar de forma analítica e com segurança ainda não estão suficientemente formatados pelas leis federais, pelos currículos escolares e pelas ações em família e na comunidade.

Um agravamento no período pós-pandemia é o acesso ao mundo digital sem moderação de adultos responsáveis com crianças a partir de 4 anos, potencializando ainda mais os perigos para a infância e a adolescência. As crianças não possuem desenvolvida a capacidade de autorregulação psíquica e maturacional para administrar a informação, processar os sentimentos e gerir os danos causados pelo acesso precoce e indevido.

Os caminhos identificados para as práticas se tornarem conhecidas entre jovens são as plataformas de vídeos (curiosidade, mímica de comportamento), as prendas de jogos *on-line* (comportamento tóxico) e os grupos de desafios via aplicativo de comunicação (boatos, *cyberbullying*).

Há predomínio no comportamento em grupo para participar de um cobiçado e importante grupo, para aceitar desafios de pressão de pares, pela curiosidade por atividades ou experiências que levam à euforia (acesso à internet ensinando os jogos, como driblar os pais, apelidos, festas) e pela falta de informação sobre os riscos ou, a ideia errônea/equivocada de que se trata de um jogo inofensivo e, ainda, o comportamento impulsivo.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

A emergência do planejamento e da implementação de políticas públicas de prevenção e de intervenção acerca do fenômeno dos desafios perigosos na internet no Brasil é evidente, tanto que após a realização de um treinamento com o Instituto DimiCuida, os profissionais do Vale do Paraíba desenvolveram uma ferramenta de notificação e estatística de casos de práticas de riscos (brincadeiras perigosas e desafios) e notaram que 18% do casos atendidos pelo SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) entre jovens de 13 a 17 anos estavam relacionados ou ocasionados por brincadeiras perigosas. Dado alarmante!!

Considerando que é um número significativo se pensarmos que cada vida em risco compõem um núcleo familiar, que se tornam vítimas de uma perda em sua composição. Além disso, se os números forem expandidos para a proporção continental do país em representatividade, estamos diante de uma questão de saúde e de segurança pública, que envolve e requer:

1. A regulação de plataformas digitais, principalmente no desenvolvimento inicial que deve proteger a criança e o adolescente dos perigos já na formação do algoritmo.
2. A instituição de um currículo federal de educação midiática, com competências socioemocionais e de comportamentos digitais desde a educação infantil.
3. Escola de famílias, envolvendo os espaços educativos para que jovens, adultos e idosos responsáveis possam conhecer, compreender e mediar os comportamentos para o mundo digital de suas crianças e jovens.
4. Notificação pela segurança pública de casos acidentais e com descrição apropriada do acontecido para nortear políticas públicas e ações civis com efetividade.

É urgente agir de forma preventiva no que se refere aos desafios perigosos da internet!

REFERÊNCIAS

ABREU, C. Einsenstein; ESTEFENON, S. **Vivendo esse mundo digital. Impactos na Saúde, na educação e nos comportamentos sociais.** Porto Alegre: Artmed, 2013.

BATISTA, Daiane da Silva. **Jogos perigosos na vida dos adolescentes e jovens e a responsabilidade civil dos pais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Universidade de Fortaleza, 2021.

BERNADET, S.; PURPER-OUAKIL, D.; MICHEL, G. Typologie des jeux dangereux chez des collégiens: vers une étude des profils psychologiques. **Annales Médico-Psychologiques,** v. 170, n. 9, p. 654-658, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003448712002697>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRASIL. **Marco Civil da Internet. Lei Federal 12.965, de 23 de abril de 2014**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 23 jul. 2024.

CHATER, Angel Marie. Does intentional asphyxiation by strangulation have addictive properties? **Society for the Study of Addiction**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32888239/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

DESLANDES, Suely. O uso intensivo da internet por crianças e adolescentes no contexto da COVID-19 e os riscos para violências autoinflingidas. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p. 3.575-3.576, set. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/56TbmHfDsWJyK6DVJzjcHhp/?lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2024.

GARCIA, M.; ROUCHY, E.; MICHEL, G. Temperament and character profiles of adolescent participants in the choking game. **French Society of Pediatrics**, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929693X22001555>. Acesso em: 23 jul. 2024.

MACHADO, Rute da Conceição. **Brincadeiras perigosas e traços de personalidade na adolescência**: um estudo de avaliação multimétodo. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

MIRANDA, Luisa Maria Freire. **Desafios perigosos do Youtube**: considerações sobre o risco transformado em espetáculo. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – SBP. **Manual de Orientação**. #Menos Telas#MaisSaúde, 2019. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/>.

_____. **Dependência Virtual – Um Problema Crescente**. #Menos Vídeos#MaisSaúde, 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/>.

_____. **Guia Prático de Atualização**. #SemAbusos#MaisSaúde. 2021. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/>.

VASCONCELOS, F.; EISENSTEIN, E. Hazardous Gaming: Challenges in the Social Media Involving Children and Adolescents. **Current Pediatrics Reports**, v. 6, n. 3, p. 157-163, 2022.

VASCONCELOS, F. (Cols.). **Cartilha DimiCuida – Jogos de Não Oxigenação**, 2021.

CAPÍTULO 18

O PAPEL DA FAMÍLIA NA SAÚDE MENTAL DA CRIANÇA[1]

Sylvia van Enck Meira[2]

INTRODUÇÃO

Agradeço pelo convite gentil feito pela Profa. Dra. Cineiva Campoli Tono para participar desta Mesa no "V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humano" alusivo ao Dia Mundial da Saúde Mental. A mim coube falar um pouco a respeito das "*Especificidades do papel da família na saúde mental da criança*" um tema muito presente nas minhas inquietudes.

Quando revisito alguns momentos das diferentes fases da minha vida – como criança, como adolescente, na fase adulta como mãe e, agora como avó e profissional que acompanha a geração atual, minha inquietude leva a uma pergunta: "Em que instante a trajetória da vida encontrou tantas contradições nos valores e nos princípios que regem uma sociedade, de modo a comprometer a saúde física e emocional das pessoas, gerando desamparo e desesperança?".

Refiro-me às formas atuais de comunicação interpessoal com o uso indiscriminado das telas digitais de informação e comunicação. Quando nos defrontamos com o cenário atual do mundo virtual dotado de fenômenos como *Fake News, cyberbullying*, discursos de ódio nas redes sociais na internet, entre outros, nos perguntamos: onde ficou a empatia, o respeito, a solidariedade, o cumprimento de regras, o estabelecimento dos limites que regem as relações humanas e sociais?

Onde isso começou? Não sabemos!! Evidentemente, não foi de uma hora para outra que esse triste cenário se constituiu em que a postura de respeito

---

1 Palestra proferida remotamente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 10/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Mestra em Psicologia Clínica IPUSP. Conselheira Técnica na área de Saúde Mental do Instituto de Tecnologia e Dignidade Humana (ITDH). *E-mail*: sylviaenck@hotmail.com

e humanidade por parte de muitos jovens e adultos diante da vida, especialmente nas relações interpessoais, não confere com os valores éticos e morais que regem as condutas em uma sociedade que busca o bem-estar comum.

Isto posto, peço licença para refletirmos sobre algumas alternativas ou possibilidades de atuação e presença da "família", com o objetivo de ressignificarmos o seu papel na saúde mental das crianças e dos adolescentes.

A FAMÍLIA E A SAÚDE MENTAL DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Não há geração[3] igual entre si. Todas elas têm suas especificidades. A geração atual é diferente das anteriores, como todas foram, umas após outras. Nossos pais não entendiam a nossa geração, assim como temos nossas incompreensões relativamente às gerações atuais.

Os pais querem entender como foi esse processo, em que esses valores, que fazem parte da história familiar, não estão sendo absorvidos pela geração atual. A questão que fica para os pais costuma ser: "Em que momento minhas expectativas, sobre a formação do meu filho, foram frustradas? Quando foi que ele se distanciou de tais expectativas e eu não percebi?".

Os pais nem sempre conseguem acompanhar as mudanças das gerações, especialmente quando comparadas com suas trajetórias de vida. Têm dificuldade em aceitar que a trajetória dos filhos é construída pelas suas próprias vivências, diferentemente do que foi o caminho seguido pelos pais. "*Eu estou ensinando meu filho a se tornar um homem na vida portanto, precisa seguir meus padrões. Se comigo deu certo, com certeza dará certo para ele também*" (*sic*)[4].

A globalização tem grande responsabilidade na mudança dos padrões de comportamento das pessoas em geral e, naturalmente, sobre as relações familiares. Com o advento da globalização e o desenvolvimento dos recursos da tecnologia digital, o mundo e seus acontecimentos passaram a estar na palma das mãos 24 horas por dia, em um piscar de olhos.

---

3 A palavra "geração" tem a origem no latim "*Generatio*". O vocábulo é derivado do radical "gerar", este por sua vez é oriundo do latim "*generare*", dar a vida à, de "*genus*", família, raça, descendência. Uma geração é formada por um conjunto de pessoas que nascem em uma mesma época, cujo contexto histórico influencia no comportamento, costumes e valores em relação à evolução (Wikipedia).

4 As citações apresentadas ao longo do capítulo referem-se a falas de clientes e foram transcritas tais como proferidas, guardando-se o cuidado ético em não os identificar.

Há um bombardeio de informações disponíveis, mas que não são aprofundadas, discutidas, refletidas e muito menos assimiladas. As demandas advindas deste mundo frenético contribuíram muito para que os pais confiassem que poderiam proteger seus filhos lhes garantindo o acesso aos mecanismos de informações sem, porém, observar o que os filhos estavam acompanhando, sem considerar os riscos na exposição excessiva às telas.

Contraditoriamente, vemos que as crianças e os adolescentes são hoje controlados quase que por um cronômetro, com horário para inúmeras atividades extracurriculares e sendo levados pelas mãos de terceiros nos diferentes compromissos ou não possuem atividade alguma com qualidade o suficiente que garanta o desenvolvimento integral desse ser em formação peculiar.

As brincadeiras de rua, e nas praças, que propiciam movimento e contato com a natureza, cederam lugar às escolas de tempo integral, às aulas de idiomas e às múltiplas terapias. Acredito que os filhos não estão sendo incentivados a desenvolver autonomia, a enfrentar desafios para se perceberem competentes. De outro lado, são extremamente habilidosos no uso das ferramentas tecnológicas, superando operacionalmente as capacidades de manuseio até dos próprios pais.

Quando ouço as demandas das famílias que nos procuram, as queixas estão invariavelmente ligadas ao uso excessivo de telas por parte dos filhos e os reflexos negativos no comportamento do dia a dia. Os pais expressam sua impotência em reverter esse quadro e, além do cansaço, também se sentem desrespeitados, manipulados, abatidos e com o sentimento de culpa de quem "*deu demais, sem critério*".

Esse sentimento os leva a culpabilizar os filhos pela angústia por não conseguirem discipliná-los, e os responsabilizam como causadores de tudo que não está dando certo. São pais assustados com este cenário nas relações familiares e hoje, já não reconhecem nos filhos suas expressões de agressividade e descompromisso com a própria vida pessoal. Desta forma, é evidente que toda a família sofre e os conflitos se tornam cada vez mais sérios e frequentes, a um ponto que pais e filhos passam a se evitar, o que desencadeia distanciamento relacional e afetivo.

Por outro lado, é sabido que grande parte dos pais procura oferecer o melhor para seus filhos, mas, muitas vezes, cedem às demandas das próprias atividades profissionais, cada vez mais intensas. Como disse um pai de adolescente que fazia uso excessivo de jogos virtuais: "*Percebi que eu incentivei o uso*

do computador dando a ele cada vez mais recursos, como forma de compensar algumas faltas" (*sic*) referindo-se à sua responsabilidade.

As crianças permanecem cada vez mais tempo nas escolas e chegam em casa cansadas – ninguém imagina que criança também cansa – e encontram os seus pais, por vezes muito mais tarde, igualmente exaustos.

Recordo-me de uma criança de 8 anos, filho único, cujos pais eram extremamente envolvidos com suas atividades profissionais e não disponibilizavam parte de seu tempo para estar com ele. O garoto era cuidado por terceiros, inclusive aos finais de semana, e permanecia tempo integral na escola. Tinha comportamentos de rebeldia, não tinha amigos e apresentava mal desempenho escolar. Os pais viam o filho como *"o avesso de tudo que esperavam dele"* (*sic*), afinal, ele recebia tudo que era do melhor, inclusive um celular que passou a ser seu fiel amigo. Tempos depois, este menino agora adolescente, apresentava vários sintomas de dependência aos jogos virtuais.

Neste cenário, com frequência, os limites não são estabelecidos de forma clara e coerente, tendendo a oscilar entre os extremos – cedendo ou sendo muito rígidos – como se os limites fossem regulados pelo estado de humor dos pais. O diálogo inexiste, a partilha e a empatia enfraquecem, e desse modo observamos interrelações familiares cada vez mais desgastadas e superficiais, conforme indica a pesquisa de Neumann e Missel (2019). Convém ressaltar que as normas criadas pelos pais nem sempre são seguidas como eles esperam quando o cuidado com a criança é delegado a outrem, o que contribui para que a criança não assimile o que é, de fato, para ser seguido.

EM QUE PONTO ISSO TUDO COMEÇA?

Acreditamos que o início do uso excessivo das telas digitais ocorra já na tenra idade, na primeira infância, com o oferecimento das aparelhagens pelos adultos, que as entregam às crianças como forma de distração. Muitas vezes eles se encantam com a facilidade com que os filhos (tão pequenos!) manipulam os dispositivos, copiando o modelo dos pais, e chegam a considerar como sinal de inteligência.

Com isso, vão cedendo e oferecendo mais e melhores recursos, permitindo que os filhos adquiram habilidades que nem sempre os próprios pais têm. E só se apercebem da gravidade do excesso do uso dos eletrônicos quando

o filho passa a se desinteressar pela escola e de tudo o que ela tem a oferecer, ou deveria oferecer, para desenvolver a criatividade, a imaginação, o gosto pela leitura, a escrita, a oralidade, as interações saudáveis, entre outras maravilhas para dignificar o ser humano. Consequentemente, torna-se comum a baixa no rendimento da aprendizagem, a fragilidade em termos de assiduidade e pontualidade – quando troca o dia pela noite.

Temos também o relato de vários episódios de violência entre pais e filhos que envolve a quebra de componentes eletrônicos, agressão física, tentativas ou o acometimento de suicídio.

Atingimos um ponto em que mudanças na dinâmica familiar precisam ser implementadas, em caráter de urgência!

MUDANÇAS NA DINÂMICA FAMILIAR

Vamos pensar em alguns aspectos que podem contribuir para alterar essa dinâmica familiar.

O primeiro ponto a ser ressaltado não é a retirada da aparelhagem tecnológica e nem mesmo que os filhos deixem de usá-la totalmente, pois sabemos que os recursos da internet são necessários, mas sim, aprender a controlar a sua utilização. Essa deve ser a regra para toda a família.

Um acordo que pode ser estabelecido é no momento de uma refeição em família, como, por exemplo, "*no momento da refeição os celulares devem estar desligados e permanecer num cômodo diferente daquele onde será feita a refeição*". E esta será uma regra que passará a ser válida também para os pais e demais constituintes da família como os avós, tios, primos.

Conforme a pediatra Dra. Evelyn Eisenstein citou no presente evento, o V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana: *"a refeição é um ritual sagrado porque estamos nos alimentando, estamos reunidos em família e o celular não é participante da família. Portanto, ele não precisa estar à mesa".*

É importante lembrar que pais que se envolvem muito com a tecnologia transmitem alienação parental, falta de continência e de amor aos filhos, segundo Wartberg *et al.* (2019). Ou seja, demonstram que não há tempo de dedicação aos filhos, pois aquilo que estão consultando na tela é mais atraente do que uma interação presencial. Com isso, perdem oportunidades

para acompanhar e atender as necessidades emocionais, construir e compartilhar histórias de vida com seus filhos.

Para ilustrar, segue o comentário de uma pré-adolescente, que se queixa da frequência e intensidade do uso do celular por parte do pai (e ela também faz uso em demasia dos diferentes aplicativos):

> Eu gosto do meu pai e ele me dá tudo, e dá mesmo. Mas, ele não me dá aquilo que me faz sentir dele um pai. Quando vou conversar com ele, ele está na tela e ele fala comigo olhando pra tela. Só que não "chega junto" e quando começa a falar *ahahaha* meu, sei que ele não tá prestando atenção em mim. Eu posso falar a maior bobagem do mundo que ele vai responder desse jeito. Meu pai não sabe quem eu sou e eu, também, não sei quem é meu pai e eu só sei que o celular, na vida dele, é parte fundamental, integrante do seu viver. (Pré-adolescente, 2024)[5]

Pronunciamento de uma garota que revela o clamor de uma filha por atenção do seu pai, que deveria ser o seu exemplo. Clamor que infelizmente, pode refletir o sentimento de muitas crianças, adolescentes e jovens no mundo atual, independentemente de condição socioeconômica e de local de residência.

O segundo ponto refere-se aos limites e à rotina de vida de um filho que começam a ser estabelecidos no início da infância, desde quando são bebês. Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2016), o uso de telas digitais não deveria ser apresentado aos filhos antes de 2 anos de idade, porque é durante a primeira infância (0 a 7 anos de idade) que se desenvolvem as funções psicomotoras, cognitivas, a linguagem e o aprendizado pela exploração do ambiente e das oportunidades de contato social.

O oferecimento precoce das telas digitais, por vezes até para que os pais possam se aplicar em suas atividades, favorece o isolamento da criança e a perda de oportunidades para o seu desenvolvimento integral.

Por isso, quando lhes for apresentado um dispositivo eletrônico, é fundamental que, além de ser considerada a idade recomendada pelos pediatras, o uso seja acompanhado e monitorado por um adulto responsável preparado e consciente da importância dessa atenção.

Outro ponto a ser considerado, se refere à falta de uma rotina e de limites que não permite aos filhos entender o que significa *direito, dever* e *privilégio*.

---

5 Informando que as citações apresentadas ao longo do texto referem-se a falas de pacientes em tratamento psicoterápico e foram transcritas tais como proferidas, guardando-se o cuidado ético em não os identificar.

Estes princípios estabelecidos contribuem para a formação da identidade e da autoestima das pessoas. Estamos nos referindo àquilo que levarão como norte no seu caminho de vida, para seu futuro. Por exemplo, o acesso às ferramentas tecnológicas digitais atualmente pode ser visto como um *direito* concedido ao filho, dado as necessidades escolares, o que lhe impõe o *dever* de manuseá-las adequadamente. No entanto, suprir tais ferramentas com recursos mais sofisticados, é *privilégio,* e deve estar associado ao grau de maturidade, à postura ética a ser empreendida por parte do filho.

Por uma postura ética pode-se entender o cuidado em respeitar a privacidade de terceiros, observar os princípios morais que regem a conduta social e se responsabilizar pelas consequências de seus atos no mundo digital que, inclusive, podem caracterizar infrações previstas em Lei, tais como a Lei de Direito Autoral, Lei Geral de Proteção de Dados, Código Penal, entre outras.

Deve-se ressaltar que os pais/responsáveis podem responder juridicamente, na esfera cível, pelos atos infracionais cometidos pelos filhos com idade abaixo de 18 anos, também no ambiente virtual.

O PROFISSIONAL NO PROCESSO DE CONSCIENTIZAÇÃO E REEDUCAÇÃO

Quando os pais buscam ajuda profissional para as questões de uso excessivo de telas digitais, ocasião que certamente a condição já está agravada, esperam por uma solução que, no entanto, não virá de imediato, pois é necessário um processo de conscientização e reeducação que requer a adesão de todos os membros da família.

Partimos da criação de oportunidades para um diálogo aberto, que envolve a escuta genuína do filho. Ouvir e compreender suas ideias, seus interesses e expectativas, permite essa aproximação amorosa. Parte-se do pressuposto que não é ouvir esperando uma brecha para censurar ou comparar com aquilo que os pais já tinham autonomia para realizar com a mesma idade do filho, porque isto desqualifica o filho em suas possíveis tentativas para a independência pessoal.

É escutar ativamente, para entender que alcançar determinada *performance* no jogo ou manter ativo um perfil nas redes sociais, é muito valioso para o filho. Nesses diálogos pode-se conhecer um pouco dos "amigos virtuais":

quem são, onde vivem, com quem o filho se identifica. Lembrar que essa é uma oportunidade de reconhecer o filho em uma etapa de vida muito diferente daquela vivida pelos pais.

A postura corporal, o olho no olho, o tom e o volume da voz também são elementos importantes na comunicação e interlocução com os filhos porque revela as intenções e o estado emocional dos pais. Lembremos sempre que nas trocas conversacionais, até o silêncio do outro revela algo, assim como o nosso silêncio.

Contrariamente, nas discussões que levam ao aumento do volume de voz e culminam nas agressões verbais e/ou físicas, ninguém ouve ninguém pois estas "escaladas" na comunicação (Watzlawick *et al.*, 1996) apenas indicam briga pelo poder. Figurativamente, um cabo de guerra.

Na descrição a seguir temos um exemplo claro da falta do cumprimento de regras após um estabelecimento de limites sujeito a manipulações. Mãe e filho combinaram, após muita insistência por parte do filho, que ameaçava acabar com a própria vida, que ele ganharia novos recursos para melhorar a capacidade do seu computador se ele voltasse a frequentar a escola e se passasse a cuidar dos afazeres domésticos. Trato feito, a mãe cumpriu sua parte, mas o filho, não. Por dois dias, viveram momentos de harmonia, mas o filho continuava na mesma rotina anterior sob a alegação que atenderia a mãe depois que tivesse atualizado o PC. No 3º dia, vendo que o filho havia largado no chão toda a comida que ela havia levado para o quarto, passou a agredi-lo com palavras, desqualificando-o, e agredindo com tapas no rosto. O filho correu para pegar uma faca de cozinha e desferiu golpes no braço da mãe, tendo cessado por intervenção do pai e da irmã. Situação lastimável, de extremo distanciamento afetivo na relação mãe-filho!

Reafirmando o que já foi citado anteriormente, os limites precisam ser claros e coerentes, fruto de diálogo e acordo consciente. É fundamental que as regras sejam discutidas e firmadas em família para que elas sejam mantidas, inclusive pelos pais. Como, por exemplo, tempo de uso das telas durante os dias da semana e nos finais de semana; o cumprimento das atividades de rotina na casa; utilização da aparelhagem atendendo aos princípios éticos.

Reconhecer os momentos extraordinários na vida dos filhos, pois, muitas vezes, nos apegamos às queixas e identificamos somente aquilo que não está bem, de acordo com nossas expectativas. Por "momentos extraordinários", podemos entender como sendo os movimentos que, minimamente mudam

um cenário já estereotipado, como que evidenciando uma luz no final do túnel, trazendo uma nova perspectiva para uma situação; como, por exemplo, quando o filho aceita ajudar os pais em alguma atividade ou mesmo, quando se dispõe a fazer uma refeição com a família (Meira e Martini, 2020).

Interessante, também, buscar informações a respeito das boas aplicações das tecnologias digitais e não apenas sobre os riscos de uso, e com isso criar um elo de troca de percepções e de interesses entre pais e filhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando pensamos em que ponto nós perdemos o controle do leme do barco e o deixamos à deriva podemos refletir, "*Ok chegamos até aqui e para onde podemos ir, para transformar o cenário*?".

Muitas vezes só buscamos mudanças quando as dificuldades já ultrapassaram nossos limites de possibilidades e energia, mas isto não significa *game over*[6].Tomar ciência dos riscos e efeitos nocivos do uso desordenado das tecnologias digitais e os impactos humanos e sociais decorrentes, é o primeiro passo. Ser coerente e consistente nos limites estabelecidos junto aos familiares, não restritos às crianças e adolescentes, é medida conjunta de proteção e amor. Respeitar o outro para ser respeitado e, por fim, mas não conclusivamente, desenvolver a prática do diálogo diariamente, olho no olho, com semblante que reflita sobriedade e acolhimento, sem pressa e sem interferência de dispositivos digitais.

Há uma corrente de profissionais das áreas da saúde, educação, direito e das políticas públicas preocupados em demonstrar a importância de se cuidar do presente e construir medidas preventivas para abrir o caminho do futuro das crianças, dos jovens e de suas famílias. Cabe ressaltar que o Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da USP foi o pioneiro no tratamento de dependência da internet no Brasil, criado pelo Dr. Cristiano Nabuco de Abreu em 2006, com extensão de atendimento aos pais de dependentes de internet. É fundamentado em evidências científicas advindas das pesquisas desenvolvidas e experiências adquiridas pelos profissionais atuantes no Instituto de Psiquiatria do Programa Ambulatorial Integrado dos Transtornos do Impulso (PROAMITI) (Tono, 2017).

6 Expressão em inglês que significa literalmente "fim de jogo".

As apresentações, as arguições, as trocas neste Evento, nos mostram que há muitas mãos juntas indicando esforços para conscientizar as comunidades dos diferentes setores públicos e privados, com um único intento: dignificar o ser humano na Era Digital!

REFERÊNCIAS

MEIRA, S. V. E.; MARTINI, C. B. O papel da família e do cônjuge. *In*: NABUCO *et al.* **Como lidar com dependência tecnológica**: guia prático para pacientes, familiares e educadores. São Paulo: Hogrefe, 2020.

NEUMANN, D. M. C.; MISSEL, R. J. A. Família digital: a influência da tecnologia nas relações entre pais e filhos adolescentes. **Pensando Famílias**. Porto Alegre, v. 23, n. 2, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-494X2019000200007>. Acesso em: out. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – SBP. **Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital – Manual de Orientação**. #Menos Telas, # Mais Saúde, 2019/2020.

TONO, C. C. P. **Tecnologia e Dignidade Humana**: Mecanismos de Proteção das Crianças e Adolescentes na Era Digital. Curitiba: Juruá, 2017.

WARTBERG, L. *et al*. A longitudinal study on psychosocial causes and consequences of Internet gaming disorder in adolescence. **Psychological Medicine**, v. 49, n. 2, p. 287-294, 2019. DOI:10.1017/S003329171800082X. Acesso em: out. 2023.

WATZLAWICK, P. *et al*. **Pragmática da Comunicação Humana**: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação. São Paulo: Cultrix,1996.

CAPÍTULO 19

METODOLOGIA DA ESCOLA DE PAIS DO BRASIL EM BENEFÍCIO DA FAMÍLIA E DA INFÂNCIA[1]

Marlene de Fátima Merege Pereira[2]

INÍCIO DO DIÁLOGO

Estou muito feliz e grata em estar aqui representando a Escola de Pais do Brasil (EPB), neste V Seminário Nacional do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana (ITDH). Durante todo este evento, tivemos algumas palavras-chave que acredito, foram importantes para muitos de nós, se não para todos.

Neste V Seminário do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana, a Psicóloga Dra. Sylvia Van Enck Meira, com sua voz acolhedora [que dá colo e nos faz sentir vontade de também colocá-la no colo], nos trouxe a palavra "inquietação". Acredito que foi exatamente a inquietação dos precursores da EPB, há 60 anos, que nos trouxe até aqui. Inquietações que, por estarem preocupados com as crianças e suas famílias, os levaram a fundar esta Associação da Sociedade Civil.

Pensando nisso, me invade um imenso sentimento de gratidão, porque foi desafiador para eles, naquela época, serem os precursores de uma missão tão importante quanto essa. Meu marido José Carlos e eu estamos há 30 anos nesse trabalho, em uma caminhada que nos tornou pessoas melhores e, que oportunizou que os nossos filhos tivessem uma educação com mais assertividade, porque estamos longe da perfeição.

Mesmo após três décadas de trabalho com pais, educadores e interessados, é realmente uma oportunidade de ouro compartilhar da reflexão e inquietação da Psicóloga Dra. Sylvia Enck Meira. Acredito que não seja só

1 Texto adaptado da palestra de mesmo título, proferida pela autora no V Seminário do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana (ITDH) (2023), revisado pela Profa. Dra. Maria Leticia R. Vianna.

2 Formada em Ciências Econômicas pela UFPR. Diretora de Eventos da Seccional de Curitiba e Vice-presidente da Diretoria Executiva Nacional da EPB. *E-mail*: marlenefmpereira@gmail.com

dela; é minha e de muitos também, isso é muito bom, se nos levar ao movimento. Portanto, estamos todos nós aqui nesse movimento, ouvindo tantas falas importantes. Algumas palavras ficaram dançando em minha mente e uma delas foi "o propósito"; depois, "a família", "os desafios", "a prevenção", assuntos estes que a Escola de Pais do Brasil aborda junto com os pais, dada a sua importância crucial.

Fico pensando: será que, neste momento, se alguém chegasse até nós, saberíamos responder qual é o nosso propósito? Nós temos um propósito? Acredito que sim, temos um propósito em comum: estamos aqui aprendendo, compartilhando e, com certeza, seremos multiplicadores.

E a família, qual é a família que queremos construir? Como eu posso melhorar na construção de um mundo melhor? Qual é o legado que eu quero deixar na minha família, na sociedade, na minha comunidade em particular? É difícil responder a tudo isso? É difícil ou é fácil conduzir a educação de uma criança, adolescente e/ou jovem, principalmente em plena Era Digital? Manter as relações familiares estáveis, funcionais que uma criança, adolescente e/ou jovem precisam para se desenvolverem saudáveis física e emocionalmente é um desafio e a EPB pode nos ajudar muito a enfrentá-lo.

A EPB também fala em propósito porque ela tem um. Então, qual é o propósito da EPB? É orientar, capacitar e inovar a relação familiar para que esta seja agente transformador da sociedade, criando cidadãos mais conscientes, livres e humanos.

A EPB tem como missão "Ajudar pais, futuros pais e agentes educadores a formar verdadeiros cidadãos". Costumo dizer: pelo menos, cidadãos melhores.

Após 60 anos temos uma visão que até podemos considerar ousada: a EPB ser reconhecida como referência nacional no Brasil em assuntos de educação, voltada para a melhoria das relações familiares. O trabalho da EPB é preventivo/orientativo – orientando famílias para transformar o futuro.

A EPB é um movimento de trabalho voluntário e gratuito desde outubro de 1963, no Brasil e, desde março de 1964, em Curitiba/PR.

No vídeo institucional da EPB[3], fica claro que,

> nosso trabalho está sempre com foco na família e com a finalidade de aprimorar a formação dos pais, futuros pais e agentes educadores, ajudando-os

3 *Site:* <https://escoladepais.org.br>.

> a melhor exercerem suas funções educativas na família e na Sociedade. Realmente, formar verdadeiros cidadãos faz parte da missão da EPB que, com conhecimentos básicos de Psicologia e técnicas pedagógicas, prepara os pais para enfrentarem o desafio de educar os filhos em um mundo em constante mudança.

A EPB, em seu canal do YouTube[4], realiza *webinários* ao vivo, sempre com profissionais e especialistas de grande conhecimento sobre os mais variados temas vinculados à educação, ao relacionamento e aos cuidados na família. Nosso sonho é que todas as crianças cresçam em lares onde possam desenvolver todo o seu potencial e habilidades para serem bem-sucedidas como pessoas.

O nosso propósito também é "orientar as famílias para transformar o futuro". Lembrando que, o nosso trabalho por ser totalmente preventivo e orientativo, traz a necessidade de buscarmos parcerias e conhecimento. Desde a sua fundação nacional (1963) e, em Curitiba (1964), o trabalho da EPB foi ininterrupto. Ela talvez seja a única organização de sociedade civil brasileira que nunca interrompeu suas atividades.

Durante sua longeva existência, procurou manter-se atualizada a exemplo dos "Círculos de Debates à Distância" em 2013, na modalidade de Educação a Distância (EAD), em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), para atender interessados, especialmente àqueles de locais que ainda não estavam representados na EPB. Com o advento da Covid-19, a EPB novamente reinventou-se, utilizando novas ferramentas tecnológicas para amplificar os seus serviços.

Até então, os trabalhos aconteciam de maneira presencial. Com o *lockdown*[5] devido a pandemia por Covid-19, por iniciativa de alguns associados, iniciaram-se os já citados "Círculos de Debates" *on-line.* Realmente, não podíamos "cruzar os braços" em uma fase em que os pais estavam precisando ainda mais de orientação e de troca de experiências com outros pais.

A palavra "inquietação" foi tão forte que nos remeteu ao movimento de 2020, iniciando por Curitiba/PR, com o projeto-piloto dos "Círculos de Debates". Em seguida, um grupo de Santa Catarina iniciou *webinários* com temas atuais que deveriam auxiliar as famílias a passar pelos desafios de uma maneira leve e segura. Este programa tornou-se um verdadeiro sucesso;

4 *Site*: <https://www.youtube.com/@escoladepaisdobrasil-epb9004>.

5 Tradução em português: confinamento.

tanto que, os *webinários*, ainda hoje, acontecem nas primeiras segundas-feiras de cada mês sob a coordenação de uma equipe no âmbito nacional.

A partir de então, as reuniões, as revisões e o Congresso Nacional passaram a acontecer regularmente no formato remoto (*on-line).* Em 2023, o Congresso Nacional foi realizado no formato híbrido (presencial e *on-line)*, no qual foi comemorado o aniversário de 60 anos da Organização.

Dando continuidade às inovações, a pedido dos pais que estão querendo novas produções, classificadas por faixa etária, foi lançado, em fevereiro 2023, o Curso "Conversas com Pais, Mães e Educadores" sendo o Módulo I – Fase Infantil – de 0 a 5 anos. Neste módulo, a discussão sobre educação dos filhos e relacionamentos familiares está direcionada a essa faixa etária. Atualmente, no "Conversas", os pais querem resolver os problemas que estão enfrentando no momento.

Lançado o Módulo I em fevereiro de 2023, o Módulo II sobre a fase escolar de 5 a 10 anos e o Módulo III sobre a adolescência (ainda em elaboração) foram lançados em fevereiro de 2024.

Em 2023, também foi testado o projeto-piloto do Curso "Bem Envelhecer", pois, estamos envelhecendo, mas, temos muitas possibilidades de continuar ativos e contribuindo para um mundo melhor. O próximo módulo deste Curso "Conversas" será Juventude.

Como todos podem perceber, a EPB está em permanente movimento para melhor atender às demandas das famílias, utilizando-se de novos formatos para os pais escolherem como querem se atualizar e que conteúdos estão precisando para cada momento. Para nós, é importante sempre buscar uma maneira nova de "fazer as coisas" para obter um resultado melhor para o público interessado.

A metodologia de trabalho da EPB propõe o que denominamos de "Círculos de Debates", um trabalho interativo, incluindo em grupos, que acontecem uma vez por semana, durante 7 semanas, quando é utilizado o temário tradicional.

Por outro lado, as "Conversas por faixas etárias" variam de 4 a 5 encontros, sendo também semanais. Costumamos dizer que "são pais ajudando pais" e, a cada semana, é proposto "um novo desafio" para cada participante realizar em casa com a família, o que chamamos de "convite à ação". No encontro seguinte, cada um pode compartilhar com o restante da turma o que cada um produziu. Exemplos de tais convites: "momentos de aconchego",

"elogiar", "receber os amigos dos filhos"... Também proferimos palestras individuais quando solicitadas.

Essa é a nossa metodologia, utilizada durante estes 60 anos. Acreditamos que ela dá muito certo, porque não é engessada; acontece na interação com e dos participantes. Para tanto, temos um temário-base, que vai sendo construído diante das necessidades e questionamentos dos pais, dos educadores e dos demais participantes interessados.

Aliás, em nossos grupos, temos não apenas pais, mas também avós, tios, padrinhos e cuidadores, todos interessados em aprender. Afinal todos têm uma grande influência na educação das crianças e, não apenas os pais. Hoje, é muito comum os avós ajudarem na criação dos netos. Também, a cada dia há mais cuidadores que, na impossibilidade dos pais, são encarregados dos cuidados com as crianças e jovens. Para fazer acontecer todo este trabalho a EPB, hoje temos:

- 500 Associados aproximadamente
- 47 Seccionais e Núcleos
- 11 Estados do Brasil
- 1 Unidade Virtual
- + de 9.000 Círculos de Debates
- + 10.000 Palestras proferidas
- + 600.000 filhos beneficiados

A unidade virtual é composta na maioria por associados que residem onde não há uma unidade física da EPB. A pessoa interessada através da unidade virtual, conhece melhor a associação e se fortalece para quem sabe, fundar uma seccional na sua cidade.

A partir dos dados de 2022 que constam de nosso "Relatório de Impacto Social", disponível no *site*[6] da EPB, se pode vislumbrar que esta já se configura como uma "boa caminhada" embora pudesse ser ainda melhor se conseguíssemos contar com mais voluntários.

Por ora, vamos trabalhando com o que temos, sempre motivando, formando e convidando mais pessoas para fazerem parte deste trabalho preventivo e orientativo, sempre tão importante e necessário, principalmente, nos dias de hoje.

6 *Site*: <https://escoladepais.org.br>.

Durante estes processos, aconteceram mudanças com assessoramento externo em relação à divulgação. Antes éramos muito tímidos na divulgação, pois carecíamos de recursos humanos e financeiros. Trabalhamos nisso e tivemos um bom resultado.

A seguir, apresento dados de 2022:

- **Canal do Youtube**: + 6.100 inscritos + 100 vídeos + 70 horas de conteúdos exclusivos = 10.200 horas de exibição;
- **Instagram**: alcance publicações = 492.092 pessoas;
- **Facebook**: alcance publicações = 595.954 pessoas;
- **Site**: + 24 artigos inéditos e + de 41.000 visitantes;
- **514 Encontros**: 86 ciclos de Debates/Cursos com 2.974 participantes = 3.058 filhos beneficiados;
- **08 Seminários**: *on-line*/presencial = 1.795 participantes;
- **169 Palestras/*Lives*/Webinários/Eventos Locais** = 12.186 participantes;
- **35 Webinários** = 67.500 visualizações + Congresso Nacional = 4.750 participantes/visualizações;
- **Eventos OPEE (2 *workshops)* e Programa Reconecte** = + 3.000 participantes;
- **Outros Eventos:** que acontecem nas seccionais e divulgam nosso trabalho, feijoada, jantar dançante, arrecadação de livros, noite de pizzas, edição de revistas.

Realmente foi um trabalho intenso para chegar a estes resultados. Já começamos a movimentação no Instagram e no Facebook, nos quais temos um alcance de mais de 600.000 pessoas e no *site* mais de 24 artigos inéditos.

Participamos do Programa, lançado pelo governo federal em 2022, chamado "Reconecte". Foi uma experiência muito importante trabalhar com pais e filhos sobre o uso das tecnologias, graças à Profa. Dra. Cineiva Campoli Paulino Tono, que nos incentivou a participar do processo seletivo que envolveu diversas Organizações.

Outra experiência interessante, em 2023 foi a EPB ter dois associados em dois *workshops* no Evento de âmbito Nacional promovido pela Orientação Profissional, Empregabilidade e Empreendedorismo (OPEE) e pela *Frère Thèophile Durand* (FTD).

Em 2023, em nosso *site,* que está sempre atualizado e com excelentes conteúdos, postamos um artigo inédito a cada semana; ele é muito visitado por pessoas envolvidas com educação formal e não formal.

Ainda no ano de 2023, tivemos inúmeros "Círculos de Debates", eventos locais e um Congresso Nacional híbrido de grande sucesso, mais os *Webinários*.

O trabalho na EPB é gratuito e, cada seccional tem à sua maneira de arrecadação. Em Curitiba temos uma revista (Revista da Escola de Pais do Brasil) e alguns amigos que contribuem anualmente.

Atualmente, as reuniões continuam quinzenais e *on-line*, mas algumas reuniões presenciais estão programadas para oportunizar a amizade (ROSSI, Pe. Marcelo) entre os associados.

Além do mais, a Escola de Pais do Brasil (EPB) pode tornar-se uma importante rede de apoio para qualquer um de nós, para qualquer pai, qualquer mãe, educador... Oferecemos diversos meios para qualquer pessoa acessar as informações, podendo participar presencial e/ou *on-line,* visitar o *site*, navegar nas redes sociais, participar dos *webinários*. Temos um grande leque de opções a todos os interessados. Conhecimento, dedicação e perseverança contribuem para que a gente construa um mundo melhor.

Entre nós, estão presentes Zenilda Barbosa Castelo Branco, atual presidente da Seccional de Curitiba, e Regina Rempel, também associada da nossa Seccional. Muitos associados de Curitiba e de outras cidades do Brasil estão participando *on-line* desta minha explanação.

Aguardamos a visita de todos em nosso *site* e/ou que nos acompanhem em nossas redes sociais e também pelas mídias.

Estamos à disposição para os Círculos de Debates, palestras relacionadas ao nosso temário e/ou questões para as quais queiram informações complementares.

Como se consegue obter ajuda? Como ela acontece/se desenvolve?

Todos podem acessar a EPB, formando grupos de interessados e nos contatando para agendamento de Círculos de Debates. Normalmente, as parcerias acontecem com as igrejas de diversas denominações e com as escolas.

Atualmente temos uma parceria com a "UniDomBosco" para os "Círculos de Debates" com duas turmas de Enfermagem. A turma diurna já aconteceu e já estão agendados para a turma do noturno.

A coordenadora do curso de enfermagem, "se encantou" com nosso trabalho e quis levar a experiência para seus alunos, futuros profissionais que atenderão pais, filhos, uma experiência diferente e que está dando certo.

Então, trata-se de uma universidade nos chamando para trabalhar com pessoas na área da saúde, que vão trabalhar com pais, crianças, adolescentes e jovens, e que podem fazê-lo de uma maneira mais humanizada.

Resumindo: a entidade interessada nos contata para agendamento, forma a turma e nós desenvolvemos o trabalho de maneira presencial ou *on-line*, como preferirem. Pode ser em um condomínio, um grupo de amigos, não apenas em escolas e igrejas. Já aconteceram trabalhos com parceiras como: Fundações, Conselhos Tutelares, Promotorias, Secretarias de Educação Municipal, Estadual, Empresas...

Se há interesse, nos chamem para uma apresentação da EPB. Uma escola nos convidou para fazer palestra em homenagem às mães e apresentar o trabalho da EPB. A partir daí foi mais fácil formar ali uma turma para os "Círculos de Debates".

Seja qual for a modalidade escolhida, podemos realizar: o temário tradicional ou Conversas por faixa etária (abordamos desde antes da concepção). Afinal, os responsáveis pela geração precisam estar preparados física e emocionalmente para serem pais, para serem mães, cuidar da alimentação, dos exercícios físicos, superar vícios para que o óvulo e o embrião sejam saudáveis.

Há 30 anos quando entramos na EPB, estava aquele burburinho sobre se a criança já sentia dentro do útero; agora estudiosos alertam que os cuidados devem iniciar antes mesmo da concepção. São estudos que vão acontecendo e a EPB procura estar na vanguarda para repassá-los aos pais, mães e demais interessados.

Nosso temário com abordagem mais abrangente é composto de 7 encontros sendo eles:

- **1º EDUCAR É UM DESAFIO:** O que é educar? Como se educa? Para que se educa? A rapidez com que as mudanças acontecem nos coloca em conflito em relação à educação que precisamos oferecer aos nossos filhos hoje.
- **2º VALORES E LIMITES NA EDUCAÇÃO:** A primeira escola do aprendizado dos valores é na casa dos pais e/ou educadores. Limites bem definidos dentro da família transmitem segurança aos educandos.
- **3º PAI, MÃE E AGENTES EDUCADORES:** As funções maternas e paternas bem definidas e o bom relacionamento com o(a)

parceiro(a) contribui para o desenvolvimento equilibrado dos educandos. A importância dos avós, dos cuidadores.

- **4º EDUCAÇÃO DO NASCIMENTO À PUBERDADE:** Conhecer e respeitar o amadurecimento das crianças de acordo com sua fase/idade, fazendo uso com amor de limites e autoridade necessários é de grande importância. A escolha da escola para o filho é fundamental.
- **5º ADOLESCÊNCIA – O SEGUNDO NASCIMENTO:** A adolescência – fase de transição, reúne características que os pais precisam conhecer para encontrar caminhos que os ajude a compreender melhor os filhos.
- **6º SEXUALIDADE NO CICLO DE VIDA DA FAMÍLIA:** As consequências da falta de informação/formação/acompanhamento podem ser: início precoce da vida sexual, gravidez, ISTs/Aids e múltiplos parceiros. Os pais precisam estar bem resolvidos para conseguir trabalhar a sexualidade.
- **7º CIDADANIA E A CULTURA DA PAZ:** A educação dos filhos e/ou menores sob responsabilidade de cuidadores deve ser pautada na ética, valores sólidos e em uma Comunicação Não Violenta, tema muito comentado atualmente.

Todos os encontros acontecem de maneira interativa e muitas vezes lúdica. Os pais, mães e educadores estão com muitas dificuldades, especialmente quanto aos limites, valores, uso excessivo de telas, sexualidade precoce, estabelecimento de uma comunicação não violenta, entre outros temas emergentes.

Na metodologia do Círculo de Diálogos "Conversas com pais, mães e educadores" por faixa etária, acontecem encontros repletos de orientações práticas, que levarão a compreender melhor as complexidades da tarefa de educar filhos e de como gerenciar todas as demandas para o melhor desenvolvimento da autonomia e felicidade deles. Assim, o "Conversas" é composto de 4 módulos, sendo eles:

- **1º Módulo** - Fase Infantil (0 a 5 anos);
- **2º Módulo** - Fase Escolar (6 a 10 anos);
- **3º Módulo** - Pré-adolescência e Adolescência (11 a 18 anos);
- **4º Módulo** - Literatura e reflexão sobre o relacionamento com filhos adultos.

A EPB tem um vasto *portfólio*, mas está sempre em busca de melhor atender às demandas. Aguardem mais novidades para o futuro.

AGRADECENDO O ESPAÇO DE FALA

Por fim, agradeço em nome da Escola de Pais do Brasil este espaço para divulgar nosso trabalho e, também a paciência e atenção de todos que nos ouviram de maneira presencial ou *on-line* e/ou agora estão lendo este artigo.

Juntos podemos fazer a diferença. Todos nós que acreditamos na família, unindo forças, alcançaremos um resultado ainda melhor. Os acontecimentos nem sempre vêm ao encontro aos nossos anseios e nos trazem inquietações. Que estas inquietações aqui apresentadas e incorporadas nos coloquem em movimento em prol de um bem maior.

Fica o convite para nos acompanharem pelo *site* e pelas redes sociais, pois a EPB pode tornar-se (já é) uma importante rede de apoio para você e sua família.

REFERÊNCIAS

MARTINS, Maria Francisca; MARTINS, Elias C. A. **50 anos da Escola de Pais do Brasil**: sua história, sua gente. Curitiba, 2013.

REVISTA DA ESCOLA DE PAIS DO BRASIL. Disponível em: <https://www.calameo.com/accounts/4435243> Acesso em: 19 jun. 2024.

RELATÓRIO DE IMPACTO SOCIAL. 2022. Disponível em: <escoladepais.org.br. Acesso em: 19 jun. 2024.

ROSSI, Pe. Marcelo. **Amorização**: A Cura do Coração – Um Diário Espiritual. São Paulo: Planeta, 2013.

Nota: Expediente e Contato Nacional: Escola de Pais do Brasil – EPB
Rua Bartira, 1.094 – Perdizes – 05.009-000 – São Paulo/SP
Whatsapp: +55 11 95312.6011
<brasil@escoladepais.org.br>
<https://www.facebook.com/escoladepaisdobrasil>
<https://www.instagram.com/escoladepais.org.br/>
<https://www.youtube.com/channel/UCemnrqnQLQUbdeYwusY77aw>

CAPÍTULO 20

A PEDAGOGIA FAMILIAR PELAS NARRATIVAS DE VIVÊNCIAS[1]

Joelma Silveira e Silva[2]

INTRODUÇÃO

Participar de um evento que teve por objetivo apresentar resultados de pesquisas acadêmicas, de movimentos sociais para proteção humana na Era Digital, com o propósito de valorizar a importância de políticas públicas para prevenção aos riscos e efeitos nocivos do uso indevido das tecnologias digitais, foi não apenas um privilégio, mas uma honra de poder manifestar meu comprometimento com essa temática tão realista no interior das escolas e famílias.

O Instituto Tecnologia e Dignidade Humana (ITDH) trabalha incansavelmente para incitar os diferentes órgãos da nossa sociedade a moverem-se em favor das crianças e dos adolescentes no que diz respeito a essa temática. Tenho acompanhado essas ações e minha consciência não me permite ficar de fora de eventos de grande relevância como este. E você, prezado leitor, o que realmente te impulsiona?

Em uma fala altamente relevante, o Dr. Guilherme Schelb, Procurador da República e especialista em Segurança Pública, Infância e Educação, depois de ter apresentado inúmeras ações importantes, disse que seu "*piano tem uma tecla só que emite apenas um som: 'criança'*". Eu me identifiquei imediatamente, porque veio ao encontro de tudo o que vivenciei com meus estudantes em minha jornada como professora e pedagoga e ainda vivencio ao ver a infância sendo, muitas vezes negligenciada por nossa sociedade.

---

1 Narração das vivências da autora sobre Pedagogia Familiar apresentada no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana realizado em outubro de 2024.

2 Formada em Pedagogia pela UNIFIL – Londrina. Pedagoga da Rede Pública de Ensino do Paraná, Técnica Pedagógica da Secretaria de Estado da Educação do Paraná desde 2017, Multiplicadora dos cursos da Universidade da Família – Pompéia/SP. E-mail: joelmatutora@gmail.com

Esse é o sentido de convidar o leitor para mergulhar nas páginas deste texto. Permita-me compartilhar um pouco sobre minhas experiências com meus estudantes e seus familiares das diferentes comunidades por onde atuei.

DESENVOLVIMENTO

O tema "A Pedagogia Familiar pelas Narrativas de Vivências", propõe uma reflexão sobre o que se passa no interior das relações e aprendizagens em família. É interessante conhecer o significado da palavra "pedagogia", originário do conceito de *Paideia*, que primeiramente foi designado à pessoa que instruía a criança, conduzindo-a aos conhecimentos mais básicos de sua cultura, como afirma Aranha (1996, p. 41).

> A palavra *paidagogos* significa literalmente aquele que conduz a criança (*agogôs*, "que conduz"), no caso o escravo que acompanha a criança à escola. Com o tempo o sentido se amplia para designar toda teoria sobre educação. São os gregos que, ao discutir os fins da *paidéia*, esboçam as primeiras linhas conscientes da ação pedagógica e assim influenciam por séculos a cultura ocidental.

Posteriormente, na *pólis* do séc. IV a.C. o conceito de *Paideia* se torna mais amplo e trata da formação integral até a vida adulta racional na *pólis*, sendo mais aprofundado e explorado em todas as suas dimensões até os dias atuais nos bancos acadêmicos e nas diferentes esferas de nossa sociedade.

A dimensão do termo "Pedagogia Familiar" diz respeito a maneira como educamos nossos filhos. As raízes de qualquer pessoa estão fundamentadas em sua família. Ah, se os pais soubessem que seus exemplos falam muito mais alto que suas palavras!

O papel como pedagoga, para além do meu trabalho na área de educação como funcionária pública, é de promover a capacidade dos pais e das mães de olharem para sua família como quem olha para uma maquete com o intuito de analisarem suas ações e perceberem o que podem fazer para construírem, de forma saudável o relacionamento entre eles. Procuro conduzi-los à consciência de suas atitudes, às consequências de suas palavras que podem construir ou destruir e, colaboro quando me procuram dizendo que perderam seus filhos dentro dos quartos, que não possuem mais o coração nem o olhar de seus filhos, quando o diálogo acabou e os gritos e as ofensas tomaram o lugar dos risos e dos abraços.

Conduzo-os a reflexões como: "Por que chegou a esse ponto? O que precedeu as cenas que vivo com meu filho hoje? O que estava errado na antessala deste cenário que eu não percebia e se tornou algo incontrolável?". Meu papel também é de "desembaçar" as lentes que utilizam para ver o interior deste núcleo tão maravilhoso chamado família e auxiliar para que consigam se reconectar.

Os usos desmedidos dos meios tecnológicos por crianças e adolescentes têm causado efeitos devastadores relatados por diferentes familiares, professores, médicos, independente da região ou classe socioeconômica. Serão abordados alguns aspectos importantes desses efeitos, mas é necessário enfatizar que não há intenção de nenhum posicionamento radical quanto ao uso de tecnologias, pelo contrário, é reconhecido que se bem utilizadas, podem colaborar significativamente com o desenvolvimento da pessoa, estando ela na infância, adolescência ou na fase adulta.

Os instrumentos tecnológicos fazem parte naturalmente da vida cotidiana na atualidade e lançamos mão do que há de melhor para enriquecer a aprendizagem dos estudantes, do nosso trabalho e do nosso próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

O que se discute é o permissivismo ou a entrega precoce e excessiva destes meios de tecnologias digitais para as crianças e adolescentes sem o acompanhamento adequado dos pais ou cuidadores distraídos ou desinformados. Todo excesso é, de certa forma, nocivo ainda que silencioso.

Não se percebe que a falta de atividades em contato com a natureza, poucas experiências físicas e sensoriais, o comprometimento do brincar e o baixo convívio social estão acarretando consequências no desenvolvimento das crianças e adolescentes e essas vivências têm fase certa para acontecer. Uma criança só tem 3 anos uma vez na vida, o brilho do olhar da brincadeira entre crianças não acontecerá aos 23 anos de idade ou a beleza da adolescência vivida entre os pares não volta depois de adultos.

Além disso, é importante comunicar aos pais e professores que o movimento, as vivências físicas e relacionais, a estimulação motora na infância estão diretamente ligadas aos mecanismos cerebrais. Mediadores em um processo químico cerebral são liberados em sinapses elétricas realizadas pelos neurônios, que interferem positivamente no processo de aprendizagens.

Quando eu era uma jovem professora, recebi advertência verbal da diretora da escola porque ensinava os alunos a subirem em um pequeno pé de goiaba, que ficava entre o prédio das salas de aula e o longo caminho até

a horta de espinafre e cenouras plantadas por todos eles**.** Porém os pequenos estudantes de cinco anos nunca se esqueceram daqueles trajetos. Como sei disso? Quando os encontro agora adultos, recebo todo o afeto que uma professora poderia receber com palavras carinhosas e abraços de gratidão.

Também recebi ameaça de levar uniforme de um deles para lavar em casa. Neste dia, dei o melhor sorriso que uma pessoa poderia dar e com muito amor, respondi àquela mãe: "Se for preciso, eu lavo a camiseta do seu filho de marcas de terra, mas foi um prazer contemplar a alegria dele hoje". Naturalmente, ela nunca entregou os uniformes.

Venha comigo em um pouco mais destas histórias e te apresentarei algumas gotas de ações pedagógicas que são intencionalmente pensadas para contribuir com a saúde mental e emocional das famílias. Práticas que você poderá utilizar em suas próprias ações no convívio com os pais, crianças e adolescentes. Já sei que você é alguém muito especial. Pois, alguém que escolheu ler este precioso livro só pode ser um ser humano maravilhoso, alguém que se importa, consigo e com o outro!

Em todos os capítulos desta obra, se você decidir usar uma caneta de destacar texto poderá marcar as sugestões práticas. Com certeza seu exemplar ficará bem colorido, porque além de trazer muita fundamentação, esse time de profissionais divide experiências e intervenções relevantes a serem consideradas.

PROTEÇÃO À CRIANÇA: NECESSIDADE DE SENSATEZ NA ERA DIGITAL

Será que nossos ouvidos perderam a sensibilidade de ouvir as vozes de nossas crianças por estarem com os abafadores da Era Digital? Qual tem sido o grito de nossas crianças? Quando foi que nos distraímos a ponto de não percebermos mais suas necessidades e ignorarmos a importância de garantirmos o mínimo para que a essência da infância seja respeitada? Precisamos gerar essas perguntas dentro de nós, dialogarmos, promovermos contributos de reflexão como este grandioso livro propõe, fruto de um encontro que oportunizou holofotes para as questões sociais urgentes.

As crianças não têm a capacidade de decidirem o que é melhor para seu próprio desenvolvimento e muitos adultos desta geração não tem cumprido suficientemente o seu papel de proteção à infância. Temos negligenciado

tanto nossas crianças, que quando elas esboçam algum desconforto ou busca de atenção, imediatamente recebem uma tela em suas mãozinhas e aquela necessidade que ela estava começando a demonstrar foi quase que hipnoticamente, substituída pela distração por imagens coloridas trocadas em *frames* de segundos, sons animados e movimentos que atraem a atenção em uma mini tela, tirando toda a sua noção de visão periférica do que acontece ao seu redor.

Aliás, nada mais interessa, nada pode ser tão colorido, tão prazeroso de se ver. Nem aquele desejo de colo ou de tomar água, de pedir para brincar lá fora que estava chegando aos seus lábios tem sentido agora. O que está acontecendo conosco? Nossas vozes deveriam ser em favor dos direitos das crianças, mas se não enxergamos que há algo muito errado em tudo isso, como poderemos lutar contra isso?

Estamos em uma era de dormência da consciência. A busca pelo prazer da distração pelos meios digitais é tão frequente que demonstra ter um efeito entorpecente levando quase que a uma analgesia da mente em muitos aspectos. Poucas pessoas preocupam-se com a pedagogia familiar que está sendo imposta às crianças.

Participar das ações do I-T&DH é respirar os ares da sensatez de quem busca pares preocupados com este mar de descaso pela infância, adolescência e juventude. Essas águas profundas de uma geração que ignora o efeito de uma pedagogia inerte, que desconsidera crianças tentando se desenvolver em um ambiente de pouca experiência de vida, pouca atenção para suas necessidades básicas sociais é um mar revolto para quem quer nadar contra a maré.

Assim, como um mergulhador que precisa considerar os riscos de hipertensão pulmonar em uma subida rápida para a superfície devido à pressão das águas, precisamos analisar as pressões impostas à infância atualmente e buscarmos equipamentos adequados para não ficarmos à deriva, como meros expectadores de fatos históricos que marcam "drasticamente" nossa geração.

Por isso considero que as ações do I-T&DH são tão relevantes para nossa sociedade e para todos os órgãos responsáveis pela Educação da nossa nação e felizmente para todas as nações que têm procurado conhecimento por meio das lentes atentas deste honrado instituto.

HISTÓRIA PESSOAL E REFLEXÃO SOBRE PEDAGOGIA FAMILIAR

Tive o privilégio de trabalhar em todos os níveis de ensino, desde uma breve experiência com a fase de berçário e muitos anos como professora e coordenadora da Educação Infantil. Fui professora alfabetizadora, professora e pedagoga do Ensino Fundamental, Médio e Educação Profissional. Trabalhei como professora substituta nos cursos de licenciatura na Universidade Estadual de Londrina e como professora no curso de Especialização em Psicopedagogia no interior do estado de São Paulo. Descrevo sobre este percurso de trabalho nos diferentes níveis de ensino por mais de três décadas para compartilhar sobre meu olhar de dentro da escola que me permitiram perceber as mudanças educacionais, as influências teóricas, políticas e sociais na educação e acompanhar o comportamento das famílias neste amplo processo.

A família e a escola são o reflexo destes movimentos, muitos com efeito fragilizante. Quisera eu que a escola e a família não estivessem com suas estruturas tão fortemente abaladas para que elas fossem influenciadoras lúcidas neste momento histórico em que os jovens nunca estiveram tão sem referências.

As letras das músicas, por exemplo, estão esvaziadas e até mesmo a qualidade melódica das composições muitas vezes resume-se a repetições e batidas rítmicas com letras sem muita variação de conteúdo. Mas com o medo de cair no chamado preconceito linguístico, alguns professores desistem de ensinar a forma convencional de nossa própria língua materna. Aliás, o medo de falar e ser tachado de politicamente "incorreto", paralisa muitas pessoas.

Tive o privilégio de fazer parte do quadro de docentes de um colégio que trouxe Ruben Alves para dialogar conosco. Ele nos encorajou a construirmos nossos próprios pensamentos a partir de um olhar humilde e despretensioso, mas suficientemente crítico para não sermos manipulados ou omissos em nosso papel social.

O fato é que, essa consciência da necessidade de agirmos em favor das famílias, da criança e do adolescente, impulsionados pelo princípio moral que considera a preciosidade do outro, derruba o medo de falar e alavanca o desejo de estar disponível para ações intencionais, de caráter intervencionista.

Ao receber *feedbacks* não tão agradáveis de seus filhos pelas equipes diretivas e pedagógicas das escolas, as famílias sentem-se culpabilizadas e nem sempre sabem o que fazer com a devolutiva que recebem.

É fácil projetar a culpa dos comportamentos inadequados, dos resultados escolares insuficientes e da falta de concentração crônica das crianças nas famílias. Mas, apresentar trilhas de possibilidades, apoio e subsídio pedagógico está, muitas vezes, escasso nos diálogos de reuniões entre família, sociedade e escola.

Na maioria das vezes, os pais erram tentando acertar, certamente não há a intenção deliberada de errar com seus filhos, mas não possuem o conhecimento ou as ferramentas pedagógicas adequadas para os conduzirem na tarefa de desenvolverem-se em suas potencialidades, caráter e valores morais.

A leitura que precisamos fazer é mais ampla, é social, histórica, resultado também dos avanços científicos e tecnológicos e do acesso facilitado à informação. E a pergunta é: "Como as famílias com tanto acesso à informação e a mecanismos de comunicação, podem estar tão sem direção?".

O fato é que os pais e mães de crianças e adolescentes da atualidade também são de uma geração voltada ao imediatismo. Nossa sociedade vem demonstrando-se cada vez mais adepta ao hedonismo, que é a constante busca pelo prazer como última finalidade de vida. Isso pode refletir em vários fenômenos sociais, como o fato de algumas pessoas não conseguirem permanecer por muito tempo em seus empregos, a busca por vantagens e atalhos para novas conquistas, burlar regras, "furar" filas, chegando a fazer instalações de tv a cabo ou energia elétrica ilegais e outras formas mais graves de corrupção.

Todavia, tudo isso começa com pequenas atitudes que parecem sem importância, por exemplo, quando eu não ensino meu filho que arrancar a flor do quintal de alguém não é correto, ou se vejo meu filho rir de alguém com certa inabilidade física para esportes e não promovo uma reflexão sobre a preciosidade do outro e, o fato que eu e ele temos lacunas em nosso próprio desenvolvimento físico, psíquico ou cognitivo. Se não há perfeição, o que me faz rir de outra pessoa? Reflexões que evitariam futuras ações de *bullying*, por exemplo, e favoreceriam ações de preservação à natureza ou de trabalhos voluntários.

As famílias que se privam de ensinar seus filhos questões de humanidade não contribuem para uma sociedade saudável e mais justa. E um preço caro será cobrado se não tivermos pessoas conscientes que governarão no futuro.

Uma observação e análise pessoal que tenho feito há mais de dez anos, diz respeito a como as famílias entendem a necessidade de uma criança conviver com a natureza, de brincar com outras crianças, e não se relacionar com outras crianças apenas dentro da escola, onde estudam "nuca atrás de

nuca" nas carteiras escolares, mergulhados nos programas e roteiros fixos de aprendizagem sistemática.

Não sou contra a sistematização das informações estruturantes de caráter disciplinar. É necessário organizá-las para que proporcionem a produção do conhecimento humano de cunho acadêmico e científico, mas ela não pode ser vista como a única fonte para aprendizagem dentro da educação escolar.

Algumas crianças são privadas de vivências, emparedadas em seus apartamentos, em seus quartos, o que inevitavelmente, me remete a imagens de regime de confinamento. Sei que parece pesado, mas não é o que acontece dentro das residências, onde as telas são sua única possibilidade, sua oportunidade de conhecerem o mundo exterior?

Confesso que tenho dificuldade de falar sobre isso, e questiono para a escola de hoje se percebem o tamanho da sua importância para esta criança. Muitas vezes ela é o único ambiente de vivência externa durante cinco dias da semana. Isso para as crianças que não têm o privilégio de passear, explorar a natureza, conhecer praças, brincar na casa dos avós nos fins de semana. Por favor, peço aos professores, pedagogos que nos acompanham nesta reflexão, que comecem a olhar as novas funções sociais da escola, a reinventar, remoldar, ressignificar os espaços escolares e as atividades extracurriculares.

Felizmente, alguns educadores já propõem discussões e praticam o desemparedamento do processo educacional, quando as crianças podem estudar em escolas que possuem verdadeiras salas de aula a céu aberto. Ou que incorporam muitas horas semanais de atividades escolares ao ar livre, visando ao desenvolvimento da saúde, estimulando a autonomia, inventividade, promovendo a cooperação entre as crianças além de outros objetivos que a interação com a natureza pode oferecer.

Todas estas reflexões contextualizam o que precede a fala dos pais: "perdi meu filho no quarto". Infelizmente, não é raro ouvir frases como: "Não conheço essa garota, acho que se eu tirar o celular dela posso levar um tapa na cara"; "Eu desconheço essa pessoa que está no quarto, não é meu filho, tons de agressividade eclodem quando falo em desligar o computador"; "Perdi a cabeça e fiz o celular dele voar pela janela"; "A situação fugiu do meu controle e já desisti"; "Você quer saber de meu filho de 12 anos? Ele mora sozinho. Siga esse corredor, tem um quarto à direita, eu sei que ele mora lá, mas quase não o vemos".

É comum as famílias com este tipo de angústia. Mas o fato é que isso não aconteceu de um dia para o outro, de forma instantânea, isso foi acontecendo gradativamente conforme a permissividade foi ganhando espaço, a falta de planejamento de atividades significativas com os filhos, interações no lar, descuido com a importância do brincar, quando a interação com outras crianças e com a natureza foi diminuindo.

A permissividade distraída, pais cansados com o trabalho exaustivo ou com desejo de navegar em suas próprias redes sociais quando chegam em casa, são fatores comuns que levam a um constante "Vai mexer na internet para a mãe descansar, filho", aos poucos, vai tomando lugar das cenas de prepararem o jantar juntos, comerem à mesa, escolherem jogos de tabuleiro, leitura juntos, filmes em família.

Quando os pais sentem que precisam se recuperar do trabalho cansativo ou para que possam investir tempo em cursos e outras atividades, cedem ao uso dos celulares, *tablets*, computadores por muitas horas sem refletirem nas consequências.

Mais grave do que isso, são as cenas nos restaurantes, reuniões familiares ou até mesmo dentro das igrejas. As famílias mal chegam ao local e já retiram da bolsa o *tablet* ou celular para poderem comer "em paz" ou participarem de suas reuniões sociais "em paz". Muitas vezes a criança nem pediu ainda, nem esboçou desconforto, mas é claro, que ela, aos poucos vai aprendendo por observação, que é fácil ganhar o dispositivo eletrônico esperado. Basta começar a solicitar atenção e interromper os pais com certa insistência.

Quando foi que nossos filhos se tornaram um peso tão grande para nós que não podemos ensiná-los a esperar? Quando foi que paramos de ensinar nossos filhos a importância de conter sua impaciência para desenvolverem resiliência quanto à espera em um restaurante ou uma fila? Estamos criando uma geração que agride verbal e fisicamente quando é colocada em espera porque não tolera absolutamente nada. Uma geração que ofende atendentes ou funcionários que estão apenas fazendo seu trabalho. Como um jovem vai aceitar a regra de esperar para ser atendido se recebeu de seus pais algo para o entreter quando esboçou cinco segundos de desconforto?

Não ensinamos nossos filhos a sentarem e ouvirem as visitas que chegam em casa, a conversarem com os amigos de seus pais, a escutarem as histórias repetidas de seus avós simplesmente porque não valorizamos o princípio da honra. Estes jovens nem ao menos aceitariam telefonar para seus avós, porque

sabem que eles vão falar de forma prolixa e não há mais tolerância para isso. Afinal, seu tempo de concentração foi treinado pelos aplicativos de vídeos curtos, que mudam suas cenas em velocidade planejada para o maior foco em mínimo de tempo. O cérebro das crianças e adolescentes que consomem este tipo de conteúdo já não consegue mais ouvir seus avós ou os pais. E estes, nem exigem mais. Isto é o que precede o "perdi meu filho no quarto".

O que se perdeu? Perdeu-se o valor do tempo em família para os aprendizados duradouros e nobres, da honra, do respeito, da tolerância. Mas eu não chamaria de perda aquilo que nem foi ensinado. Como você pode perder o que nunca teve? Não é culpabilizar os pais, mas orientar e alertar sobre algo silencioso que está acontecendo e não poderia ter sido deixado de lado, se considerarmos as grandes consequências que estão acontecendo. É um conjunto de variáveis que precisam ser analisadas e restauradas na antessala dos problemas atuais dos relacionamentos familiares.

Quando educamos uma criança para ser uma pessoa moralmente responsável podemos ficar em paz sobre como ela agirá na sociedade quando estiver longe dos pais, que ouvirão boas notícias sobre atitudes de seus filhos por outras pessoas. A razão pela qual não estamos criando filhos moralmente responsáveis é porque a instrução dos pais normalmente não vem acompanhada da razão moral. Dizemos a nossos filhos *o que fazer,* mas não *porque* devem fazê-lo (Ezzo; Ezzo, 2015, p. 15).

Quando uma criança de três anos está prestes a arrancar a flor do parque, por tê-la achado bonita e colorida, é fácil dar um grito para congelar sua atitude antes que seja tarde demais. Porém, é mais indicado baixar-se na altura dos olhos da criança e orientar que de fato essa flor é tão linda que temos vontade levá-la para casa, mas se a arrancarmos acontecerá duas coisas: primeiro, a flor morrerá e, segundo, outra pessoa que chegar no parque não poderá apreciar sua beleza como foi apreciada por nós.

Ao ensinar a criança sobre o valor dos sentimentos das pessoas ela crescerá entendendo sobre a preciosidade do outro, ela se tornará um adulto que tem empatia, não será egoísta, expressará solidariedade. Poderá ser uma pessoa que apazigua ao invés de criar situações de conflito, pensará com sensatez para resolver situações de relacionamento porque desde a mais tenra idade aprendeu a pensar antes de agir por impulso.

Para isso, é preciso tempo de diálogo, olhar nos olhos, sorrir, conversar, responder respeitosamente. Passar horas em frente aos jogos eletrônicos,

às redes sociais, focados em "não ficar para trás do que está acontecendo agora", concorre arduamente com os esforços para oferecer uma educação sólida e de qualidade.

Não estamos nos colocando contra entretenimento, assistir séries moderadamente, usar redes sociais para interação, mas desde que não roubem o tempo de brincar, comer à mesa, andar de bicicleta ou ler com os filhos.

Se a premissa *"A palavra convence, mas o exemplo arrasta"* é verdadeira, então se questiona, se ler é bom, por que os filhos não veem sempre os pais lendo? Se os filhos ouvem os pais falarem pequenas mentiras ou aumentar fatos ao telefone, por exemplo, isso pode fazer com que eles se sintam autorizados a fazer o mesmo. As atitudes dos pais imprimem algo na mente e no coração dos filhos. Se não temos valores bem consolidados dentro de nós, escapam incoerências. É preciso ser coerente e consistente na educação dos filhos, ou seja, elaborar combinados que tenham sentido na formação da criança ou adolescente e manter o que foi estabelecido. Além disso, manter uma boa conexão entre vocês. Caso contrário, não possuirão filtro para processarem o que se passa ao redor deles quando você não estiver presente. Se sentirem-se desafiados ou passarem por situação difícil, poderão seguir o ruído de quem gritar mais ou rir dele. Ou seja, **você expõe seus filhos quando não investe tempo em mostrar os limites e ensinar valores éticos e morais**.

Coincidentemente, estas reflexões baseiam-se em três palavras iniciadas com a letra "C" e vamos explorá-las mais agora. O primeiro "C" é da **Coerência** e a família deve priorizar isso. Dê o exemplo, não apenas para seu filho, mas faça a diferença na sociedade, você primeiro. Não fure filas, não busque atalhos, pague o que está nas regras sem buscar brechas para driblar ou tirar vantagem com a crença limitadora de que o "mundo é dos espertos". Dos espertos? Que mundo ele vai conquistar com atalhos? Que pessoa você está formando para o mundo?

O segundo "C" é o desafio de ser **Consistente**. Depois que você decidiu que sua filha de 12 anos de idade não deveria ir desacompanhada de um adulto responsável em um determinado *show* para maiores, acaba cedendo porque ela chorou de bruços na cama e disse que você é a pior mãe do mundo porque todas as amigas vão? Manter suas decisões coerentes são um desafio e exigem um certo esforço emocional. Outro exemplo é quando o seu bebê quer brincar com os potes e tampas plásticas da cozinha e você diz que não pode, mas quando está cansada ou quer ver um vídeo no celular você mesmo abre

as portas do armário? Regras definidas de acordo com a oscilação do humor ou da ocasião?

Excesso de "não" também é um problema para sustentar. Por essa razão, a coerência caminha de mãos dadas com a consistência. Escolha bem "suas lutas", pense no que, de fato, é relevante para sua família, para a formação de seu filho e sustente. O restante pode ser analisado e decidido com diálogos e orientações. Uma instrução bem elaborada, sem ser prolixo, poderá ser suficiente. Regras incoerentes como "Você vai ficar dois meses sem olhar no celular" ou "Você não vai sair de casa por trinta dias", serão descumpridas por você mesmo. É impossível ser consistente com uma regra incoerente. A autora Paula Cunha Gomide, em seu livro "Pais Presentes, Pais Ausentes", explica:

> É fundamental lembrar aos pais que o seu comportamento educativo deve ser coerente, consistente. Atitudes vacilantes como num dia dizer não, no outro "deixar pra lá" produzem a criança desobediente. Ela fica sempre na expectativa de ser o dia do "sim". (Gomide, 2021, p. 38)

Se precisar retirar um privilégio de seu filho para ensiná-lo sobre as consequências de suas ações, você precisa pensar em algo relacionado ao que ele ou ela descumpriu coerente com a idade, com o tempo e o que você conseguirá supervisionar e sustentar. De modo contrário, é melhor nunca estabelecer regras e limites que você não dará conta de sustentar. Por isso, procure não tomar decisão no calor das discussões com seus filhos, espere sentir-se mais calmo.

Crianças sabem "ler seus pais" e são capazes de manipular sem que eles percebam. Isso faz parte do pacote de educação pela incoerência dos pais. A criança e o adolescente logo percebem e andam sempre um passo à frente dos pais. Estes, distraídos em sua tarefa de educar, não percebem que aos poucos o caráter foi sendo corrompido. Sustentar sua fala não é deixar de ouvir seus filhos. Você pode envolvê-lo nas possibilidades de permissões, explicar as razões de dizer não e ouvi-lo, sabendo que algumas coisas são inegociáveis, como ir para um lugar inadequado para menores de idade, viajar com amigos na adolescência sem pais para acompanhar, não visitar os avós, participar de rodas de narguilé e muitos outros programas que não deveriam ser oferecidos para crianças e adolescentes, devido ao alto risco de influências e consequências que podem ser evitadas.

Os pais precisam oferecer uma escuta ativa e interessada e eles sentirão que têm um lugar de respeito no diálogo, pois muitas vezes suas atitudes

podem ser interpretadas de forma errada e injusta pela lente do legalismo dos pais. Naturalmente, os pais erram e alguns deixam marcas profundas, outros menos, mas todos erram. O pedido de perdão sincero, o reconhecimento do erro cobre qualquer mágoa quando é fundamentado em palavras de amor combinadas com mudança de atitude. É importante recolher as palavras que não deviam ter saído de sua boca. Recolher perante seus filhos e substituí-las por palavras de amor e consideração. Sem fingimento e não mais reincidir no erro.

Alguns pais dizem: "Onde foi que eu errei? Meu filho parece que vai me agredir se eu pegar o celular dele. Então não pego porque não saberia como agir e nossa relação estaria destruída para sempre". Não tratar a situação é deixar virar uma bola de neve. Não há problemas de permitir o uso das tecnologias digitais, desde que haja regras coerentes com a idade. Estou me referindo aos adolescentes agora, porque uma criança nem deveria ter seu próprio celular. A Sociedade Brasileira de Pediatria orienta:

> Zero exposição às telas para crianças de zero a dois anos. Limitar o tempo de exposição às mídias ao máximo de 1 hora por dia, para crianças entre 2 a 5 anos de idade. Crianças entre 0 a 10 anos não devem fazer uso de televisão ou computador nos seus próprios quartos. Adolescentes não devem ficar isolados nos seus quartos ou ultrapassar suas horas saudáveis de sono às noites (8-9 horas/noite/fases de crescimento e desenvolvimento cerebral e mental). Estimular atividade física diária por uma hora. (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2016, p. 3)

Então, não é apenas um exagero de pedagogos que querem que os pais tenham desgastes emocionais com seus filhos estabelecendo regras de uso de computadores e celulares? Não, isso faz parte do pacote de cuidados. Cuidar de uma criança e um adolescente envolve cuidar de sua saúde mental.

Os pais de crianças e adolescentes na atualidade são nativos digitais e, por essa razão, não percebem os problemas silenciosos que surgem dentro de sua casa. Os hábitos de seus filhos estão sendo modificados, comportamentos indesejados, prejuízos à saúde e ao tempo de infância que são, muitas vezes, irreversíveis. O uso desmedido de aplicativos e de jogos *on-line* pode acarretar a dificuldade de socialização, de resolução de problemas, dependência tecnológica, afetar o desempenho escolar, problemas posturais, lesões por esforço repetitivo, problemas auditivos e visuais, transtornos de alimentação e do sono. E, sabemos que muitas químicas cerebrais necessárias ao corpo humano são repostas enquanto dormimos e atingimos o sono profundo.

Tudo isso pode acarretar o desenvolvimento de transtornos mentais que antes eram mais comuns em adultos e jovens ao entrarem no mercado de trabalho, mas agora está cada vez mais comum em adolescente e crianças, como ansiedade, depressão e ideação suicida. Assistir e presenciar essa triste realidade nas escolas é motor para impulsionar formação continuada de professores e pedagogos sobre prevenção ao suicídio, com o intuito de ajudar os estudantes e as famílias.

Os pais não imaginam a que tipo de vulnerabilidade seus filhos estão sendo expostos. A Dra. Cineiva Campoli Tono, do I-T&DH, em uma palestra na Universidade Federal do Paraná, exemplificou que expor as crianças à internet sem supervisão de um adulto é o mesmo que deixar uma criança de 3 anos sozinha na Praça da Sé na cidade de São Paulo.

A vulnerabilidade ao *cyberbullying* é uma das maiores causas de ansiedade e de ideação suicida que as escolas precisam lidar na atualidade, além dos episódios de autoagressão pela ansiedade ou pelas letras das músicas e até por jogos *on-line,* que fazem o adolescente mergulhar no mundo de depressão como um estilo de vida.

Problemas envolvendo sexualidade na internet com imagens de seus filhos expostos, chegaram levar pais a adoecerem por terem que lidar com delegacias, ameaças na internet e muito mais. Tudo isso porque achavam que seus filhos só estavam "mexendo no computador", "brincando com joguinhos inocentes". O fato é que eles não estão sozinhos na internet e assim como existem pessoas mal-intencionadas no mundo físico, também existe no mundo virtual. Achar que seus filhos estão seguros no quarto é um erro primário em um mundo altamente tecnologizado.

Toda criança e adolescente sem supervisão por longos períodos utilizando os dispositivos eletrônicos estão vulneráveis ao *grooming*, *sexting* e pornografia. Pais conscientes sabem que a pedofilia não está apenas presente nas notícias de jornal. Como saber se o "amiguinho" de jogo *on-line* do seu filho tem mesmo 7 anos ou 50 anos? Sem falar em venda de drogas *on-line* e os terríveis "desafios perigosos" *on-line.*

Alguns destes desafios podem ocasionar dano ao cérebro ou coma, como um desafio perverso que ocasionou a morte de uma estudante que inalou gás de spray de buzina. Ouvir o relato da mãe dessa adolescente foi muito triste. Se os leitores que são pais pensavam que era muito mais fácil liberar o celular poupando o desgaste das discussões ao dar limites, esses exemplos podem

impulsioná-los a definirem melhor suas ações pedagógicas em casa. Resgate seus filhos, enquanto há tempo, se sentir que cedeu demais e negligenciou seu papel o suficiente para seu filho estar distante de todos e com sintomas de dependência pelas tecnologias digitais.

Lembre-se do que é possível fazer enquanto ainda está na antessala dos problemas, sendo possível a reconexão. Resgate as atividades ao ar livre, os diálogos durante as refeições à mesa, olho no olho. Lance mão aos passeios ao ar livre, trilhas na natureza, jogos de tabuleiro. Viagem juntos, acampem na sala mesmo ou no quintal de casa ou do condomínio.

Então, antes de retirar o celular, certifique-se das suas próprias atitudes. Verifique se o "tanque de amor" do seu filho ou filha está cheio, pois, de modo contrário, seu adolescente não aceitará nada que venha de você e entenderá como repressão. Comece com o exemplo e com o diálogo. Demonstre interesse por um bom período, no caso do adolescente que já está em estágio mais avançado de dependência, proponha atividades que ele gostava de fazer. Seja firme com ternura e sem autoritarismo para que participe.

Esteja presente! Seja presente! E eis aqui o terceiro "C", de **Conexão**! Lembre-se de escrever para si mesmo quais valores precisam ser resgatados em sua família. E pense quando foi que se perderam para que sejam resgatados e não aconteça de novo. Depois pense em como está o arquivo da mente de seu filho, o quanto já foi prejudicado com influências que você talvez nem saiba que aconteceram.

O antídoto para o resgate é a construção de memórias afetivas. Combata tudo isso conectando-se a ele ou ela, propondo atividades que serão arquivadas como memórias afetivas. As ruins não serão apagadas, mas podem ser contrabalanceadas, e quem sabe algumas até reeditadas pela afetividade. Quais são as suas memórias afetivas? Conte-as para seus filhos. Mas não pense que terá que repetir as mesmas com eles. Você terá que se esforçar e descobrir o que seria significativo para eles. Aos poucos construirá um novo chão para seus filhos pisarem e com o tempo, um novo caminho a trilhar e eles não estarão à mercê de qualquer pessoa.

Aos professores, digo que a questão não é só sobre retirar o celular das mãos do seu aluno, mas ressignificar a aula e as formas de utilizar o celular em sala de aula. Para ajudar os estudantes a desenvolverem a atenção focalizada de modo que consigam construir o conhecimento, é preciso favorecer um ambiente de leveza para a aprendizagem, assim como o relacionamento de

respeito e afeto entre professor e estudante. Quando se busca ser uma pessoa coerente, consistente e respeitosa com seus estudantes, ser apaixonado por sua profissão, então receberá respeito e consideração também.

Sente-se no pé da cama de seu filho, conte sobre como foi seu dia, suas conquistas, o que foi desafiador, novas aprendizagens, não chegue perguntando e forçando para que ele te conte algo. Faça o inverso, conte sobre suas experiências e logo ele sentirá vontade de contar sobre as experiências dele. Além disso, seus relatos sobre as tomadas de decisões e como resolve seus problemas servirão como referência para quando ele estiver em situações semelhantes. Assista filmes que são do estilo e de escolha deles, tentar entender sobre manobras de *skate*, tecnologias da informação, programação, gestão de tráfego de internet, pilotagem de aeronaves, *makes*, séries... converse com seus filhos para conhecer o que atrai sua atenção.

Pais que percebem que os filhos se interessam pelo mundo digital como uma futura profissão devem equilibrar, oferecendo também mais atividades ao ar livre, leitura e incentivando que tragam os amigos para casa.

Demonstre maior interesse, e se esforce para memorizar palavras desconhecidas, para tentar juntar o contexto, aprender com a única motivação de interagir com seu filho no mundo dele. Deixe-os relatar os fatos de forma resumida, sabendo que tem coisas que eles têm preguiça de falar, como qualquer adolescente, mas tem sempre "aquele dia que quer dividir". Neste dia, saiba aproveitar as "janelas da alma".

Estejam prontos para um possível diálogo quando eles chegam em casa, ou apenas seja agradável na comunicação, mas se não querem falar, passou o *timming*, sinta-se satisfeito apenas com o *emoji* que você recebeu dele e busque novas formas de conexão. O mínimo de empatia no lugar de críticas e cobranças pode ter mais efeito para a pessoa encontrar esforço dentro de si do que se pode imaginar. Aliás, nunca cobre nota 10 nas provas dos seus filhos, não queira ser incoerente, também não tiramos 10 em tudo o que fazemos. O equilíbrio está em incentivar seu filho a se esforçar para aprender. Acompanhe seus estudos, tarefas e peça sinceridade nas respostas quando perguntar: "Você deu o seu melhor?".

Muitos pais não sabem o que estão fazendo na mente das crianças e adolescentes que assistem aplicativos de vídeos curtos feitos para conquistarem mais acessos visuais, "fritando" o cérebro como '*sludge content*', que é uma forma de manipulação de vulnerabilidades humanas em que dividem

o que aparece na tela em duas partes e colocam dois vídeos ao mesmo tempo, desconexos entre si. Para alguns causa uma perturbação e para outros é delirante. A pessoa tenta não perder nada gerando uma ansiedade desnecessária, tenta dividir a atenção, usando seu cérebro ao máximo para captar informação distintas ao mesmo tempo. Procure saber se seu filho chegou a consumir este tipo de vídeo e procure saber a opinião dele sobre isso. Quem ganha com estes efeitos nocivos na saúde mental das crianças, adolescentes e jovens? E será que os pais percebem que seus filhos estão sendo expostos a tudo isso?

A escola precisa se envolver mais e acompanhar as influências. As famílias e escolas precisam caminhar juntas. Precisam derrubar as paredes que existem entre elas por um objetivo maior em benefício da saúde mental e emocional das nossas crianças e adolescentes. Uma das piores incoerências é quando os pais falam mal da escola. Afinal foram os pais que a escolheram. Então suas escolhas são péssimas? Então eles podem seguir fazendo as próprias escolhas? Sem refletir, os pais falam mal dos professores, do volume de tarefas, dos materiais que têm que comprar e outras coisas. O que não percebem é que os filhos se sentem autorizados a não fazerem a tarefa com excelência, não respeitar os professores, criticar tudo o que vem da escola, não gostar dos projetos propostos e a não darem o seu melhor. É lógico pensar: "Se meus pais me amam, querem o melhor para mim e falam mal da escola... (imprimem no inconsciente) então, escola não é algo bom e não precisa ser levada tão a sério".

Pais e professores podem buscar este resgate, essa reconexão com atitudes de confiabilidade e demonstração de interesse sincero por eles. Você pode repetir para uma criança muitas vezes que gosta dela, mas se isso não for real, não sair pelos seus poros, ela nunca vai acreditar. Eles te conhecem bem, têm a capacidade "ler" os adultos, sabem quando é a hora de pedir algo e quando não pedir, de jeito nenhum.

Para conhecer bem uma criança, você deve brincar do que ela está brincando, dentro das regras dela, do faz-de-conta dela, conquistar seu papel na brincadeira e tornar-se confiável a ela. Entenda que para a criança, brincadeira é coisa séria! Da mesma forma, para ter o coração do adolescente não precisa tentar imitar o jeito de falar deles, usando as mesmas gírias. Isso é coisa de "tiozão e tiazona" tentando ser aceito por eles, este não é o caminho e você só vai "pagar mico". Não é isso que esperam e até riem por trás ou pela frente, mesmo. Comece demonstrando interesse em ouvir sobre o que lhes interessa.

Nem sempre é possível entender, eles sabem disso, mas reconhecem sua atitude de respeito.

Gosto muito de *storytelling*, então aqui vai uma história real...

Certa vez, uma estudante de 10 anos me escreveu: "Professora Joelma. Preciso tanto falar algo. Meus pais têm um casal de amigos da juventude. Tiveram filhos quase que ao mesmo tempo e crescemos juntos, viajamos juntos e as crianças sempre dormem em colchões na sala. Mas agora, meu amigo, um pouco mais velho do que eu, vem no meu colchão me tocar de uma forma que eu não quero ser tocada e isso acontece quando nossos pais já estão dormindo. O que eu faço?".

Eu tinha que fazer algo. Isso não poderia mais se repetir. Eu queria dizer para vocês que foi fácil aproximar os pais dessa garotinha e que ela teria conseguido contar para os pais com facilidade, mas tive que planejar, desenvolver nela coragem de contar para a mãe e preparar a mãe e o pai para ouvi-la.

Você tem sensibilidade para ouvir seus filhos? Se eles tivessem que contar algo muito profundo do coração, eles procurariam por você? O erro está em querer ser amigos dos filhos enquanto eles são crianças. Você precisa ser pai ou mãe enquanto são crianças ou adolescentes. O objetivo final é eles te buscarem como melhores amigos no futuro, quando forem adultos, não agora na infância ou na adolescência. Agora eles precisam de limites. O limite traz segurança e deixa seu filho longe do perigo.

Tentem sempre perceber se o tanque de amor deles está cheio o suficiente, proporcione tempo para brincarem, sustente os limites, acompanhando as obrigações deles como estudantes, envolvendo-os na organização da casa e ensinando-os a telefonarem para os avós.

E não precisam gritar para nada disso, ensine o valor moral em cada situação, o que possibilitará que se tornem, no futuro, adultos moralmente responsáveis quando você não estiver ao lado deles. Ouçam os desabafos sobre conflitos internos, pensamentos que os preocupam, alguém que faz o coração deles bater mais forte, o medo de não atingir notas nas provas, dúvidas sobre como saber se está escolhendo a pessoa certa para namorar, como parar de gostar de alguém que não te corresponde.... São momentos muito especiais para eles e os pais. São janelas da alma que não podem ser desprezadas. Momentos únicos e que não devem ser raros de acontecer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não perca o coração dos seus filhos sendo o "amigão" que eles não precisam que os pais sejam agora. Seja o pai ou mãe que você precisa ser e na estação certa da vida, vocês serão amigos. Os pais são os adultos da relação e precisam discernir o tempo e o modo de todas as coisas. Não perca as "janelas da alma", procure perceber quando é a hora propícia para ouvir, para falar, para ensinar.

Nunca tente ensinar na hora do conflito e da discussão. A hora certa de ensinar, de educar será sempre nos momentos de calmaria, nos momentos em que você e seu filho ou filha estão bem.

Sermão? Não tem efeito pedagógico, simplesmente não funciona, pelo contrário, duas coisas podem acontecer: ser ignorado ou causar marcas profundas quando as palavras se excedem pelo calor da emoção e da frustração.

Os filhos parecem possuir um botão invisível de "desligar" em sua mente, que pode ser acionado quando os pais dizem coisas do tipo: "Quantas vezes já falei", "Mas será possível que você...?" Sempre que está no modo "sermão", eles acionam o botão na mente de "desligar, para não mais ouvir".

Então vamos combinar que sermão é aprendizado zero, desperdício de palavras, de energia e de tempo. Não caia nessa e pare agora mesmo de fazer isso. É desnecessário e nada inteligente. Se vocês têm filhos que não conseguem fazer mais nada sem ter a tecnologia digital, sente-se na antessala de tudo isso e pergunte a si mesmo o que faltou acontecer para que meu filho não se sentisse tão atraído por uma tela assim? O que posso fazer para me reconectar com ele ou com ela?

Se ainda não é sua realidade, que bom! Antecipe-se aos problemas e proteja seus filhos ou seus estudantes. Lembre-se de que você expõe seus filhos quando não investe tempo em mostrar os limites e ensinar valores éticos e morais.

Há tanto para eles vivenciarem, há tanto para aprenderem e tudo o que mais importa não está nas telas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ruben. **Entre a Ciência e a Sapiência**: o dilema da educação. São Paulo: Loyola, 2001.

ARANHA, M. L. de A. **História da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.

EZZO, Anne Marie; EZZO, Gary Marie. **Educação de Filhos a Maneira de Deus**. 5. ed. Pompeia: Universidade da Família, 2015.

GOMIDE, Paula Inez Cunha. **Pais Presentes, Pais Ausentes:** Regras e Limites. 14. ed. Curitiba: Juruá, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – SBP. **Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital. Manual de Orientação. Departamento de Adolescência**, n. 01, p. 1-3, out. 2016. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2016/11/19166d-MOrient-Saude-Crian-e-Adolesc.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2024.

PAIDEIA UNICAMP FE. Grupo de Estudos e Pesquisa em Filosofia da Educação. **O que é "paideia"? Documento,** n. 003, 2012. Disponível em: <https://www.paideia.fe.unicamp.br/>. Acesso em: 11 mar. 2024.

CAPÍTULO 21

COMUNICAÇÕES SEM FIO E SEUS RISCOS À SAÚDE HUMANA[1]

Álvaro Augusto Almeida de Salles[2]

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, são abordados os principais riscos à saúde humana associados aos equipamentos de comunicação sem fio que operam nas faixas de Radiofrequência (RF) e de micro-ondas. Estão incluídos, por exemplo, os telefones celulares, *smartphones, tablets, laptops*, redes Wi-Fi etc. Isto se deve especialmente em função da larga utilização destes dispositivos por diferentes camadas da população, incluindo crianças, adolescentes, adultos, idosos e também pessoas com baixa imunidade. Com certa frequência estes dispositivos são operados muito próximos das pessoas, e muitas vezes por longo tempo, aumentando os riscos. São apresentados resultados de pesquisas publicadas na literatura científica internacional e são discutidas alternativas viáveis para a redução dos riscos, com ênfase nos telefones celulares e no seu uso indevido por crianças e adolescentes.

QUAIS SÃO OS MAIORES PROBLEMAS DAS RÁDIOFREQUÊNCIAS E MICRO-ONDAS?

As recomendações internacionais atualmente disponíveis, que limitam a exposição das pessoas aos Campos Eletromagnéticos (CEM), estão defasadas em mais de 25 anos e consideram somente curtos tempos de exposição,

1 Palestra proferida remotamente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 11/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Ph.D. University of London, Professor convidado do PPGEE – Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica da UFRGS – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, aasalles@ufrgs.br.

chamados "efeitos agudos" (ou "térmicos"), resultando um aquecimento direto e dano dos tecidos biológicos (ICNIRP, 2020; FCC/USA, 2019). Não consideram os efeitos de longos tempos de exposição, chamados "efeitos crônicos" (ou "não térmicos"), que já estão largamente confirmados na literatura científica internacional. Estes efeitos podem ocorrer em níveis de exposição substancialmente abaixo dos limites estabelecidos considerando somente os efeitos térmicos. Em relação a estes efeitos crônicos a população está então desprotegida.

Observa-se que, atualmente, a exposição da população não pode mais ser considerada de curto prazo, devido à grande proliferação do uso de tecnologias sem fio, como telefones celulares, *smartphones, laptops, tablets, Wi-Fi, bluetooth*, bem como Estações Rádio Base (ERBs) e mini ERBs, operando em 3G, 4G, 5G e outras gerações previstas, como 6G e 7G.

Resultados das pesquisas científicas disponíveis já demonstraram repetidas vezes efeitos danosos à saúde em níveis de exposição substancialmente abaixo dos "limites térmicos", e a comunidade científica internacional tem insistido que a Organização Mundial da Saúde (OMS) adote limites de exposição baseados nos efeitos biológicos demonstrados por Belpomme *et al.* (2018) e ICBE-EMF (2022). Entretanto, a OMS tem se mostrado leniente e tratado com desdém estes resultados, beneficiando as indústrias e as operadoras. E a saúde da população fica então desconsiderada?

Os efeitos danosos à saúde já demonstrados são diversos e incluem entre outros, efeitos genéticos, efeitos no sistema nervoso, no DNA, na permeabilidade da barreira hematoencefálica, no sistema cardiovascular, distúrbios hormonais, efeitos metabólicos e no sistema imunológico, alterações na fertilidade, efeitos comportamentais, dificuldade no sono, irritabilidade e câncer (Giuliani, Soffritti, 2010 e "Bioinitiative Report" 2007 e 2012).

POR QUE OS CELULARES ENCOSTADOS NA CABEÇA SÃO A PIOR SITUAÇÃO?

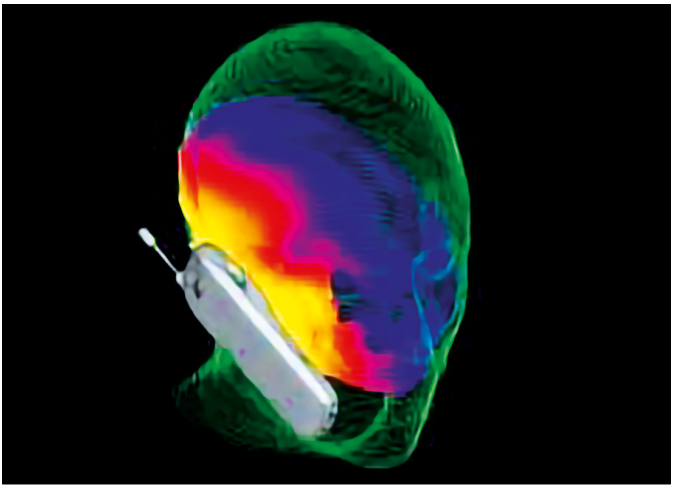
As simulações mostram que os celulares operando encostados na cabeça irradiam a maior parte da energia eletromagnética para os tecidos do cérebro. Esta energia é absorvida em tecidos sensíveis (p. ex., os neurônios) produzindo alterações (p. ex., nas moléculas de DNA, na barreira hematoencefálica etc.)

que podem provocar mutações iniciando um processo de degenerescência, ou seja, câncer.

Simulações exatas (p. ex., usando o método das Diferenças Finitas no Domínio do Tempo – FDTD) mostram que quando os telefones celulares são operados muitos próximos da cabeça (p. ex., menos que 2 cm), a maior parte da energia (p. ex., mais que 50%) é absorvida nos tecidos do cérebro.

Na Figura 1 está apresentado o resultado da simulação da energia absorvida na cabeça pela operação do telefone celular, realizada nos laboratórios da UFRGS, onde as cores estão associadas à taxa de absorção específica (SAR), que é uma medida da potência absorvida por unidade de massa de tecido (p. ex., em mW/g ou em W/kg). Esta medida pode também ser estimada em psSAR (*peak spatial* SAR), que seria o valor médio (e máximo) estimado em um cubo correspondente a 1 grama de tecido (1g psSAR) ou em 10 g de tecido (10g psSAR).

Figura 1 – Resultado das Simulações de SAR (Taxa de Absorção Específica) na Cabeça de um Usuário de Telefone Celular



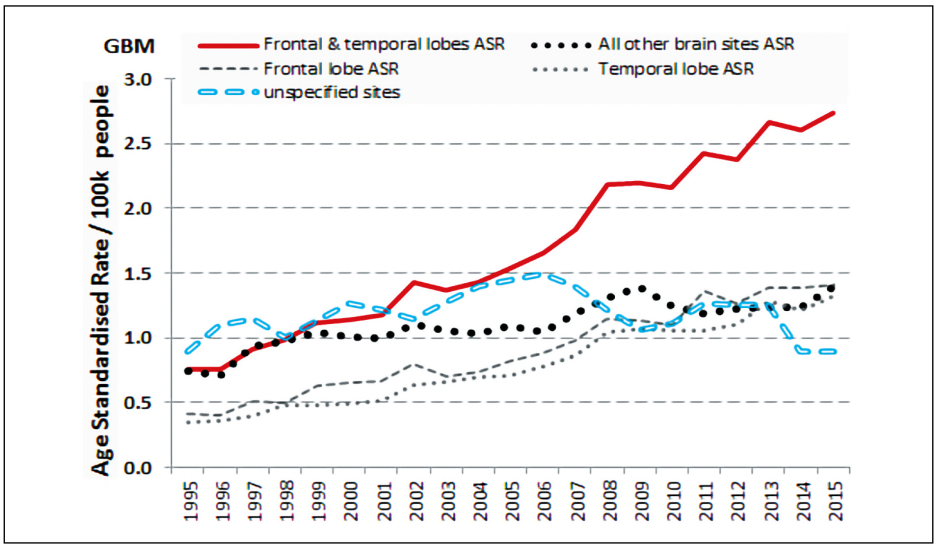
Fonte: Simulações da SAR obtidas nos laboratórios da UFRGS.

Os limites de exposição em SAR sugeridos pela ICNIRP (2020) e FCC (2019) dos EUA são respectivamente 2 W/Kg calculados em um cubo com massa correspondente a 10 g e 1,6 W/Kg calculados em um cubo com massa correspondente a 1 g. Esses limites são superados quando os aparelhos são operados muito próximos da cabeça, como será mostrado na sequência.

TUMORES CEREBRAIS

Já existem em alguns países pesquisas epidemiológicas mostrando aumento de incidência de tumores cerebrais nas últimas décadas. Por exemplo, o Gráfico 1 mostra o aumento de incidência de tumores de encéfalo, tipo Glioblastoma Multiforme (GBM), na Inglaterra, de 1995 a 2015 [Phillips, Henshaw, Lamburn, O'Carroll, 2018]. No eixo horizontal estão os anos, e no eixo vertical está a taxa de aumento normalizada pela população. Observa-se um aumento de cerca de três vezes neste período.

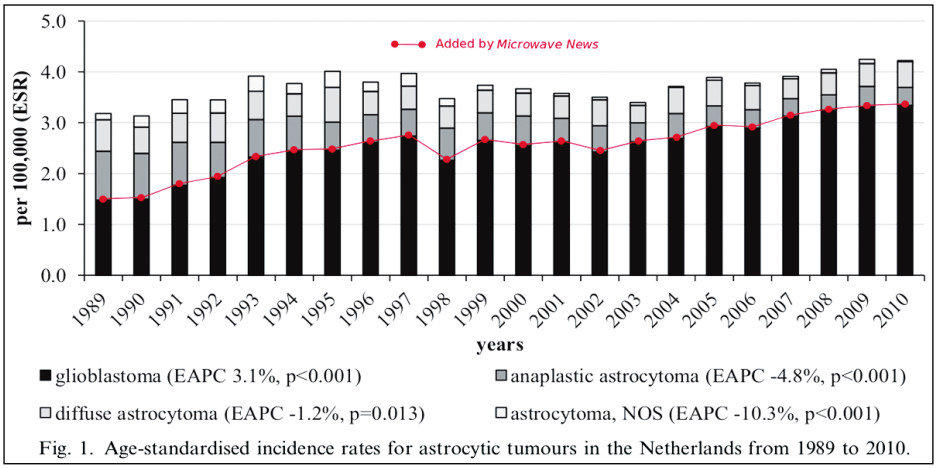
Gráfico 1 – Aumento de Incidência de Tumores de Encéfalo na Inglaterra



Fonte: Phillips, Henshaw, Lamburn, O'Carroll, (2018).

No Gráfico 2, é apresentado o aumento de incidência de tumores cerebrais (do tipo astrocitomas) na Holanda entre 1989 e 2010, de acordo com Ho *et al.* (2014). Observa-se que o GBM (Glioblastoma Multiforme), representado em preto, um dos tumores cerebrais mais agressivos, praticamente duplicou nesse período.

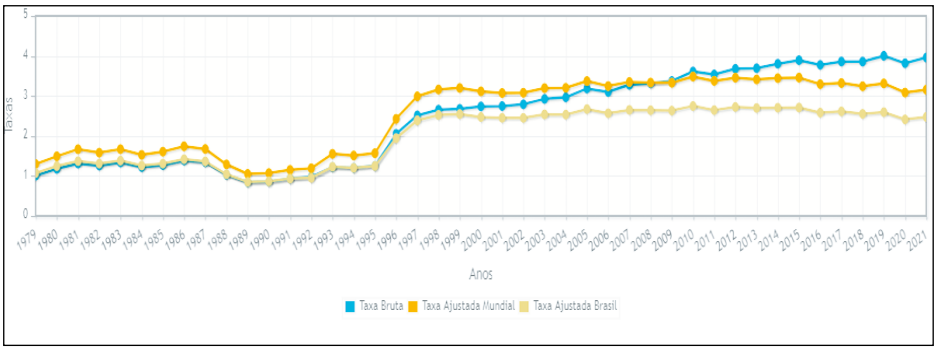
Gráfico 2 – Aumento de Incidência de Tumores Cerebrais na Holanda



Fonte: Ho *et al.* (2014).

No Brasil o Instituto Nacional do Câncer (INCA) publica em seu *site* as taxas de mortalidade por diversas neoplasias. No Gráfico 3, são apresentadas as taxas de mortalidade por câncer de encéfalo, brutas e ajustadas por idade, pelas populações mundial e brasileira de 1991, por 100.000 homens e mulheres, no Brasil, entre 1979 e 2021 (C71).

Gráfico 3 – Taxas de Mortalidade por Câncer de Encéfalo, Brutas e Ajustadas



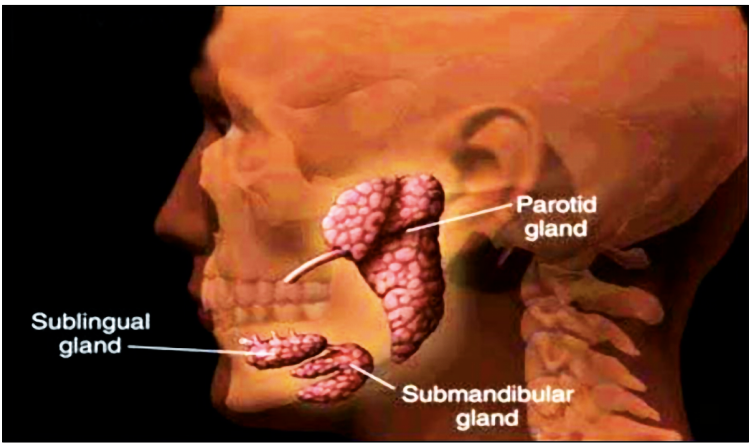
Fonte: <https://www.inca.gov.br/MortalidadeWeb/pages/Modelo08/consultar>.

Observa-se que ocorreu um aumento de cerca de 4 vezes na taxa bruta de mortalidade por tumores no encéfalo entre 1995 e 2021**.**

TUMORES NA GLÂNDULA PARÓTIDA

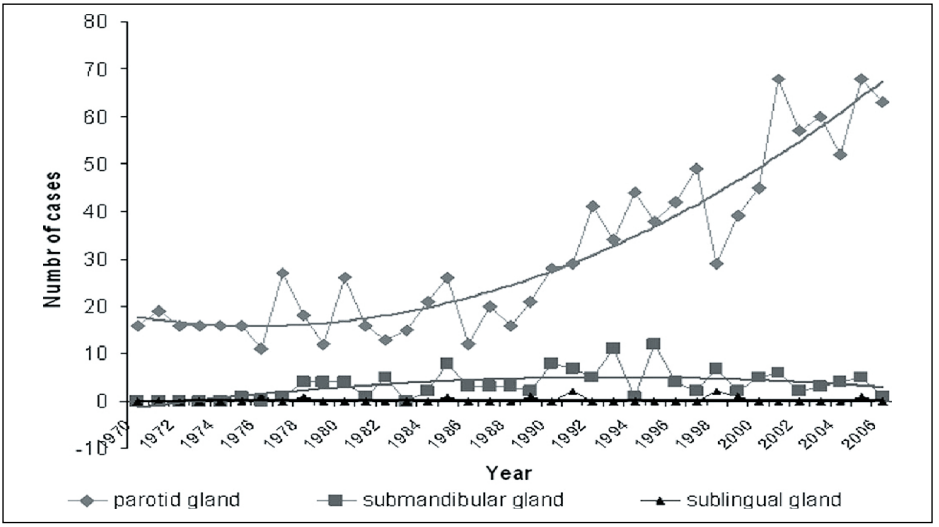
Tumores na glândula parótida (Figura 2) e no Gráfico 4 (Czerninski; Zini; Sgan-Cohen, 2011) apresentaram uma taxa de crescimento superior a três vezes entre 1970 a 2006, conforme pesquisas epidemiológicas realizadas em Israel.

Figura 2 – Localização da Glândula Parótida



Fonte: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/a-glandula-parotida>.

Gráfico 4 – Crescimento de Tumores na Glândula Parótida em Israel entre 1970 e 2006

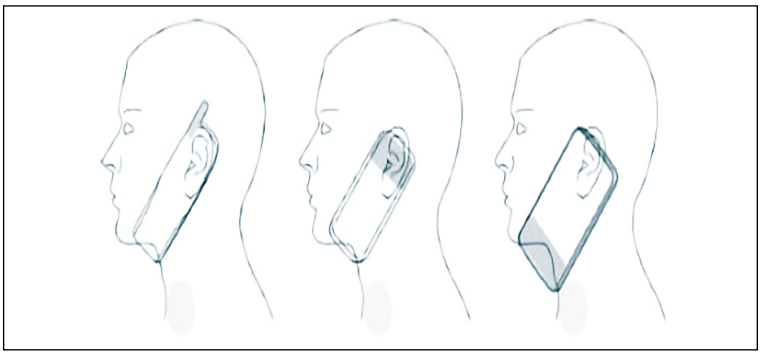


Fonte: Czerninski; Zini; Sgan-Cohen (2011).

TUMORES NA TIREOIDE

Diversos fabricantes mudaram a localização da antena nos aparelhos celulares, de sua parte superior para sua parte inferior, que fica mais próxima da tireoide (Figura 3).

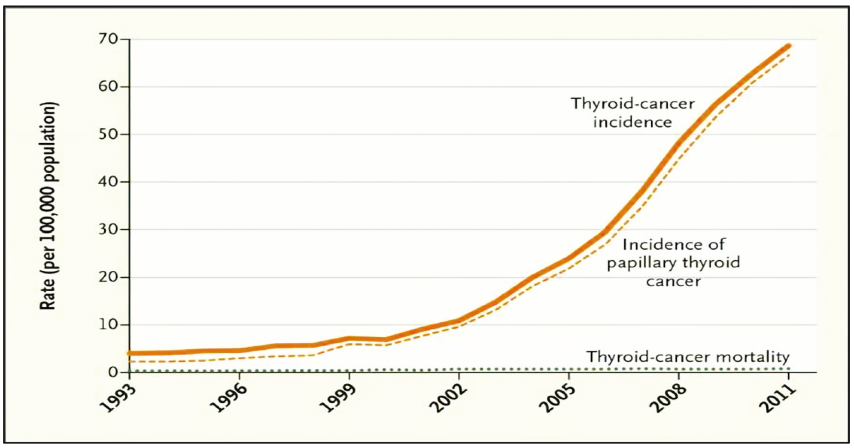
Figura 3 – Antena Sendo Transferida da Parte Superior do Celular Para sua Parte Inferior



Fonte: Manuais de Fabricantes e Ahn; Kim; Welcht (2014).

Pesquisas epidemiológicas na Coreia entre 1993 e 2011 mostraram um aumento significativo na taxa de mortalidade por câncer na tireoide (Ahn; Kim; Welcht, 2014) sendo apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Aumento da Taxa de Mortalidade por Câncer na Tireoide na Coreia entre 1993 e 2011

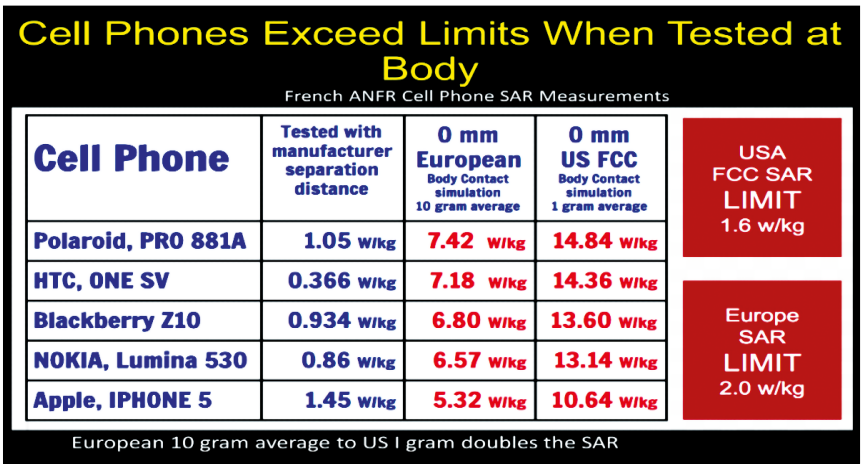


Fonte: Ahn; Kim; Welcht, 2014.

MEDIDAS DA SAR (*SPECIFIC ABSORPTION RATE*) EM CELULARES NA FRANÇA

A ANFR (*Agence Nationale des Fréquences*), (www.anfr.fr), agência francesa de proteção ambiental, realizou medições da SAR em telefones celulares utilizados na França nos últimos anos. Os resultados indicaram níveis de exposição substancialmente acima dos limites recomendados pela ICNIRP (2020) e pela FCC (2019), conforme mostrado na Figura 4 (ANFR, 2024).

Figura 4 – Resultados da SAR Medidos pela ANFR em Celulares em Uso na França



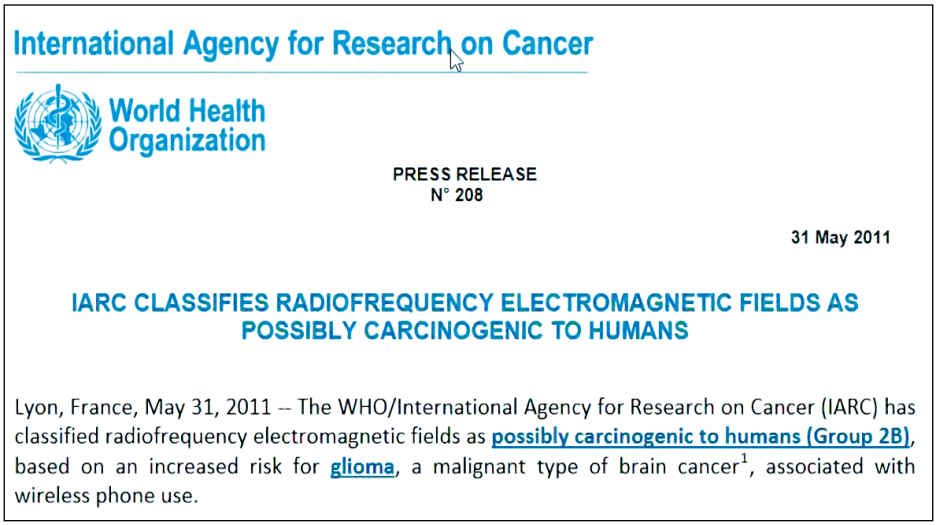
Fonte: ANFR, 2024.

A entidade independente *Phonegate Alerte* (www.phonegatealert.org) divulgou um *site* com instruções para estimar a SAR em telefones celulares: (https://phonegatealert.org/en/resources/sar-calculator/).

CLASSIFICAÇÃO PELA IARC – *INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER* EM 2011

A IARC em 2011 classificou os Campos Eletromagnéticos (CEM) em Radiofrequências (RF) como possivelmente cancerígenos (“Grupo 2B”), especialmente devido ao crescimento de riscos de gliomas em usuários mais constantes dos telefones celulares mostrado na Figura 5 (Baan *et al.*, 2011).

Figura 5 – Classificação pela IARC



International Agency for Research on Cancer

World Health Organization

PRESS RELEASE
N° 208

31 May 2011

IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS

Lyon, France, May 31, 2011 -- The WHO/International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified radiofrequency electromagnetic fields as **possibly carcinogenic to humans (Group 2B)**, based on an increased risk for **glioma**, a malignant type of brain cancer[1], associated with wireless phone use.

Fonte: Baan *et al.*, 2011.

Essa classificação pela IARC tem sido desconsiderada pela indústria, pelas operadoras, pelos governos e pela população. Desde 2011, o que se observa é um aumento na exposição da população.

POR QUE AS CRIANÇAS ESTÃO SOB MAIOR RISCO?

Em crianças e adolescentes, por razões diversas, os riscos à saúde são maiores. Entre outras razões, os parâmetros dielétricos (constante dielétrica e condutividade equivalente) são mais elevados nos tecidos do cérebro dos mais jovens, resultando em maior absorção da energia de RF. Também, a cabeça tem menor dimensão, daí alguns tecidos sensíveis estão mais próximos da fonte de irradiação (Figura 6). Ademais, a espessura do crânio é menor, resultando em menor "proteção" e maior absorção de RF. Finalmente, mas não menos importante, a multiplicação celular ocorre com maior frequência em indivíduos mais jovens, e uma boa parte dos efeitos de baixo nível se manifesta durante esse processo de multiplicação, conforme afirmam Gandhi, Lazzi e Furse (1996), Gandhi (2015), Giuliani e Soffritti (2010), além do 'Bioinitiative Report' (2007 e 2012).

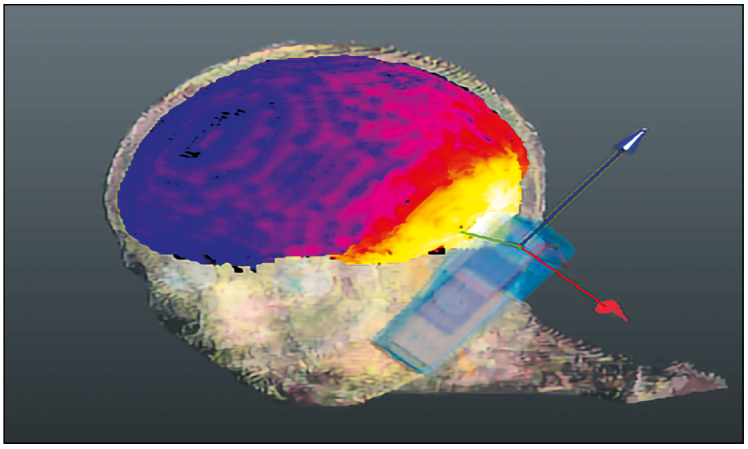
Figura 6 – Criança com o Celular Encostado na Cabeça

Fonte: Arquivo do Autor.

SIMULAÇÕES DA SAR NA CABEÇA DE UMA CRIANÇA

Na Figura 7 está ilustrada a simulação da penetração dos CEM e a absorção (SAR) na cabeça de uma criança, realizada nos laboratórios da UFRGS.

Figura 7 – Simulação da SAR na Cabeça de uma Criança



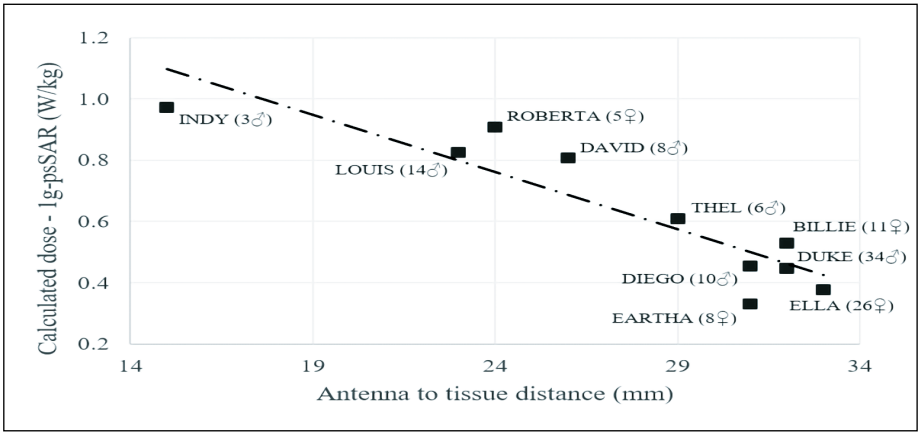
Fonte: Simulações nos Laboratórios da UFRGS com o CST Studio Suite ®.

Observa-se uma penetração e absorção significativas em uma boa parte (bem mais que 50%) do cérebro.

SIMULAÇÕES DA SAR NA MATÉRIA CINZENTA PARA DIFERENTES IDADES

No Gráfico 6, estão apresentados os resultados das simulações da psSAR (*peak spatial* SAR) em 1 g na matéria cinzenta de crianças de diferentes idades, cujos modelos realísticos são disponíveis no *software* CST Studio Suite ®. No eixo vertical estão os valores da psSAR (*peak spatial* SAR) em 1 g (em W/Kg) e no eixo horizontal estão as distâncias (em mm) dos tecidos até a antena emissora (Fernandez-Rodriguez; Salles; Davis, 2015).

Gráfico 6 – Tendência da psSAR (W/Kg) em 1 g na Matéria Cinzenta Para diferentes Idades

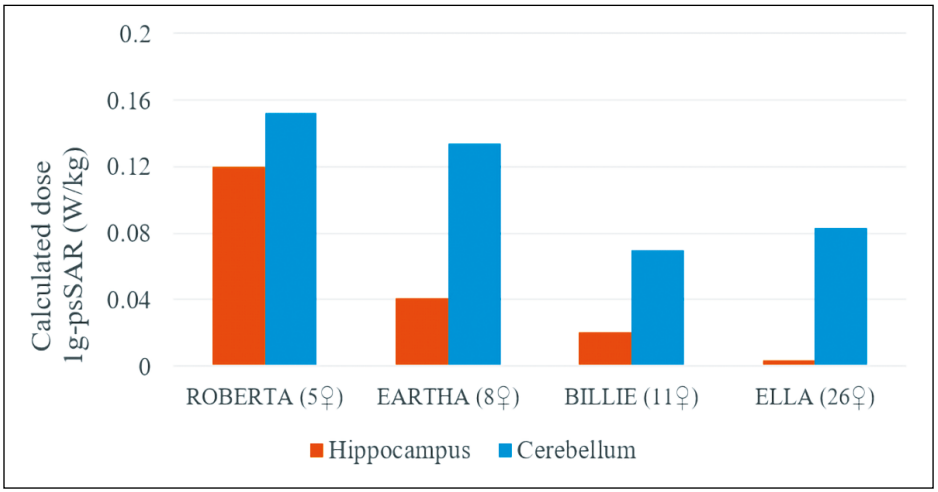


Fonte: Fernandez-Rodriguez; Salles; Davis, (2015).

SIMULAÇÕES DA SAR NO HIPOCAMPO E NO CEREBELO PARA DIFERENTES IDADES

Na Gráfico 7 estão apresentados os resultados da psSAR (W/Kg) em 1 g no hipocampo e no cerebelo para diferentes idades. Os modelos realísticos são disponíveis no *software* CST Studio Suite ®.

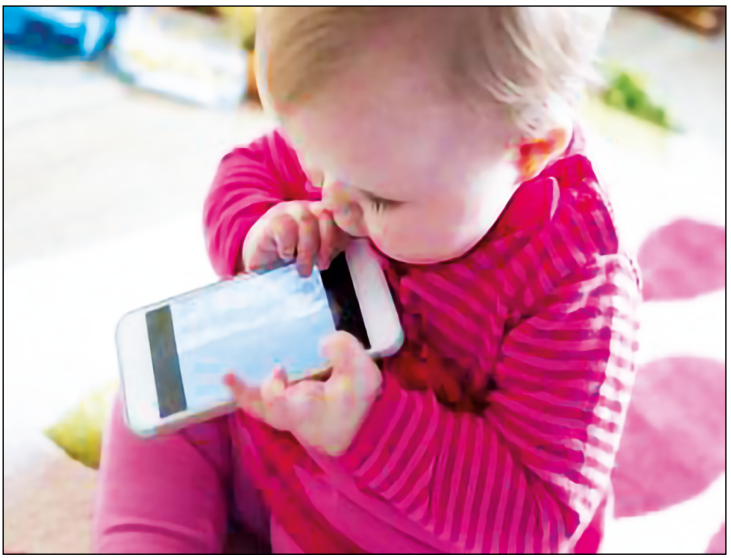
Gráfico 7 – psSAR (W/Kg) em 1 g no Hipocampo e no Cerebelo Para Diferentes Idades



Fonte: Fernandez-Rodriguez; Salles; Davis, (2015).

Observa-se que, quanto mais jovem, maior é a psSAR, o que implica em maior o risco à saúde. Lamentavelmente, muitas crianças começam a usar o celular como se fosse um brinquedo, como ilustrado no exemplo da Figura 8.

Figura 8 – Criança Brincando com o Celular



Fonte: Arquivo do autor.

Além dos problemas comportamentais (p. ex., dependência digital, *cyber-bullying* etc.), muitos pais toleram isso por, infelizmente, não saberem dos riscos à saúde.

ALTERNATIVAS PARA A REDUÇÃO DOS RISCOS

Existem algumas alternativas relativamente simples para minimizar a exposição, e consequentemente, seus riscos. Por exemplo, evitar encostar o celular na cabeça, utilizando fones de ouvido, o modo "viva voz" ou mensagens de texto.

É importante falar pelo menor tempo possível. Temos insistido na consideração de que: "*a distância é nossa amiga e o tempo é nosso inimigo*".

Recomenda-se também o uso preferencial do telefone fixo. Sempre que possível, deve-se evitar as comunicações sem fio (*Wireless*, p. ex., *Wi-Fi, bluetooth, smartphones, tablets* etc.), optando por comunicações via cabo ou fibra ótica.

Héroux *et al.* (2023) sugerem sete alternativas tecnológicas que poderiam ser adotadas visando reduzir a exposição aos CEM pelos usuários dos telefones celulares.

Um dos problemas é que a grande parte dos telefones celulares atualmente utilizam antenas que emitem as ondas eletromagnéticas em praticamente todas as direções (antenas "omnidirecionais"). Uma das alternativas seria desenvolver antenas que emitam no sentido oposto da cabeça, reduzindo então a absorção na cabeça do usuário, sendo que Bulla; Salles; Fernández-Rodríguez, (2020) e Fernández-Rodríguez *et al.*, (2021) apresentam diversos tipos de antenas diretivas que produzem este efeito.

Seria adequado que as indústrias considerassem essas medidas visando preservar os usuários. Mesmo com o aumento dos custos, isso seria irrisório em comparação aos custos para a saúde pública.

Isto corresponderia colocar em prática o "Princípio da Precaução", que já está consolidado na legislação brasileira, p. ex., através do art. 225 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), do art. 9º, inc. III da Lei 6.938/1981, do Princípio 15 da Rio 92, do art. 54 (Brasil, 1992), como no § 3º da Lei 9.605/1998 (Medidas de Precaução), do art. 5º do Decreto 4.287/2002 e do art. 2º do Decreto 5.098/2004 (Brasil, 1998, 2002 e 2004).

Enquanto isso, pode-se perguntar: o que seria possível fazer?

Para a redução dos riscos, entre outras medidas, é necessário melhorar as informações e o conhecimento sobre essas questões, incentivar pesquisas independentes e também exigir os recursos necessários. Além disso, deve-se incentivar políticas públicas que visem reduzir a exposição e estabelecer limites para minimizar os riscos. Ou seja, é fundamental utilizar o "Princípio da Precaução".

A legislação deve ser firme e clara na responsabilização das indústrias e das operadoras pelo atendimento aos limites e pelos eventuais danos à Saúde Pública, bem como monitorar e exigir obediência aos limites.

O QUE O FUTURO NOS RESERVA?

E o que deve ocorrer no futuro? As novas gerações (5G, 6G, 7G etc.) já estão sendo desenvolvidas e instaladas. Como essas tecnologias normalmente utilizam frequências mais altas, as estações transmissoras e os usuários precisarão estar mais próximos. Isso resultará, provavelmente, em uma grande proliferação de estações transmissoras nas cidades, presentes praticamente em quase todos os quarteirões.

Assim, as pessoas estarão expostas à radiação por mais tempo, em seus locais de trabalho, em suas residências, em locais públicos, em escolas, bibliotecas etc., por cerca de 20 horas por dia, sete dias por semana e 12 meses por ano, o que aumentará, portanto, os riscos à saúde.

CONCLUSÕES

As novas tecnologias, de uma maneira geral, foram desenvolvidas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas. No entanto, devem ser utilizadas de forma adequada e, especialmente, responsável. Embora haja benefícios imediatos, é fundamental considerar também as consequências a médio e longo prazo de nossas escolhas. No caso dos aparelhos de comunicação sem fio, a distância e o tempo de exposição são fatores muito importantes.

Além disso, os resultados disponíveis mostram efeitos danosos à saúde em níveis de exposição substancialmente abaixo dos limites estabelecidos por recomendações que só consideram os efeitos de curta duração ("efeitos agudos" ou "efeitos térmicos") (ICNIRP, 2020; FCC/USA, 2019).

Por outro lado, os limites de exposição baseados em efeitos biológicos, p. ex., aqueles sugeridos no *Bioinitiative Report* por Blackman *et al.,* (2007), que podem ser adotados, mantendo-se os sistemas de comunicação operando com boa qualidade. É uma falácia informar que comunicar bem e preservar a saúde são incompatíveis. É sim possível comunicar bem, reduzindo-se os riscos.

Tendo em vista a proliferação de novos sistemas (5G, 6G, 7G etc.) e a enorme parcela da população envolvida, trata-se, portanto, de uma questão de Saúde Pública. Não há outra alternativa responsável a não ser a adoção imediata do "Princípio da Precaução".

"It is better to be safe than to be sorry."
"Mais vale prevenir do que mais tarde se lamentar".

Se isso demorar, já poderá ser tarde demais para a reparação dos danos. Qual será o custo disso? Quem pagará por essa conta?

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a colaboração dos Profs. Claudio Fernández Rodriguez e Giovani Bulla, e do Engenheiro Norton E. Soares pelos trabalhos incluídos no projeto institucional da UFRGS intitulado "Efeitos Biológicos dos Campos Eletromagnéticos", assim como à CAPES, à EHT – *Environmental Health Trust* (EUA) e ao Prof. Paul Héroux (*McGill University*, Canadá) pelo suporte financeiro para parte desses trabalhos.

REFERÊNCIAS

AHN, Hyeong Sik; KIM, Hyun Jung; WELCH, H. Gilbert. "Korea's Thyroid-Cancer "Epidemic" — Screening and Overdiagnosis". **N Engl J Med,** v. 371, p. 1.765-1.767, November 6, 2014. DOI: 10.1056/NEJMp1409841.

ANFR – Agence Nationale des Fréquences. **Open Data**. France, 2024. Disponível em: <https://www.anfr.fr/accueil>.

BAAN, Robert *et al*. "Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields". **Lancet Oncol**., v. 12, n. 7, p. 624-626, Jul. 2011. DOI: 10.1016/S1470-2045(11)70147-4.

BELPOMME, Dominique; HARDELL, Lennart; BELYAEV, Igor; BURGIO, Ernesto; CARPENTER, David O. "Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective". **Environmental Pollution**, v. 242, p. 643-658, Nov. 2018. DOI: 10.1016/j.envpol.2018.07.019.

BLACKMAN, Carl *et al*. **BioInitiative Report**: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF). 2007.

BULLA, Giovani; SALLES, Alvaro Augusto; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Claudio. 'Novel monopole antenna on a single AMC cell for low SAR'. **International Journal of Microwave and Wireless Technologies**, v. 12, n. 9, p. 825-830, Nov. 2020. DOI: 10.1017/S1759078720000458. Available on: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-journal-of-microwave-and-wireless-technologies/article/novel-monopole-antenna-on-a-single-amc-cell-for-low-sar/E120A39718175C6EB79557F6E53E1C78>.

CINDY, Sage; CARPENTER, David O. (Eds.). **BioInitiative Report**: A Rationale for Biologically-based Public Exposure Standards for Electromagnetic Radiation. 31 Dec. 2012.

CZERNINSKI, Rakefet; ZINI, Avi; SGAN-COHEN, Harold D. Risk of Parotid Malignant Tumors in Israel (1970–2006). **Epidemiology,** v.22(1), p. 130-131, January 2011. DOI: 10.1097/EDE.0b013e3181feb9f0.

FCC – Federal Communications Commission. **Proposed Changes in the Commission's Rules Regarding Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields. Reassessment of Federal Communications Commission Radiofrequency Exposure Limits and Policies**. FCC19–126, 2019. <https://www.federalregister.gov/documents/2020/04/06/2020-06966/human-xposure-to-radiofrequency-electromagnetic-felds>.

FERNANDEZ-RODRIGUEZ, Claudio E.; SALLES, Alvaro Augusto A. de; DAVIS, Devre Lee. "Dosimetric simulations of brain absorption of mobile phone radiation – the relationship between psSAR and age". **IEEE Access,** v. 3, p. 2.425-2.430, 2015. DOI: 10.1109/ACCESS.2015.2502900.

FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Claudio; BULLA, Giovani; SOARES, Norton; FULGÊNCIO, Geraldo; SALLES, Alvaro Augusto. "Review of Low SAR Antennas for Mobile Applications". 2021 15th **European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP)**, p. 1-5, 2021. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9411305>. DOI: 10.23919/EuCAP51087.2021.9411305.

GANDHI, Om P. "Yes the Children Are More Exposed to Radiofrequency Energy From Mobile Telephones Than Adults". **IEEE Access**, v. 3, p. 985-988, 2015. DOI: 10.1109/ACCESS.2015.2438782.

GANDHI, Om P.; LAZZI, Gianluca; FURSE, Cynthia M., 1996. "Electromagnetic absorption in the human head and neck for mobile telephones at 835 and 1900 MHz". **IEEE Trans. Microw. Theory Tech**, v. 44, p. 1.884-1.897, 1996. DOI: 10.1109/22.539947.

GIULIANI, L.; SOFFRITTI, M. **National Institute for the Study and Control of Cancer and Environmental Diseases 'Bernardino Ramazzini' (Italy), Instituto Ramazzini, and International Commission for Electromagnetic Safety**. Non-thermal effects and mechanisms of interaction between electromagnetic fields and living matter. Bologna; Fidenza (Parma): National Institute for the Study and Control of Cancer and Environmental Diseases 'Bernardino Ramazzini'; Mattioli, 2010.

HÉROUX, Paul *et al*. "Cell Phone Radiation Exposure Limits and Engineering Solutions". **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 20(7), p. 5.398, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20075398.

HO, Vincent K. Y. *et al.* "Changing incidence and improved survival of gliomas". **European Journal of Cancer**, v. 50, Issue 13, p. 2.309-2.318, 2014.

ICBE-EMF – International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields "Scientific evidence invalidates health assumptions underlying the FCC and ICNIRP exposure limit determinations for radiofrequency radiation: implications for 5G". **Environ Health,** v. 21, p. 92, 2022. DOI: 10.1186/s12940-022-00900-9.

ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection 1, "Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 kHz to 300 GHz)". **Health Physics**, v. 118, n. 5, p. 483-524, May 2020. DOI: 10.1097/HP.0000000000001210.

PHILIPS, Alasdair; HENSHAW, Denis L.; LAMBURN, Graham; O'CARROLL, Michael J. "Brain Tumours: Rise in Glioblastoma Multiforme Incidence in England 1995-2015 Suggests an Adverse Environmental or Lifestyle Factor". **Journal of Environmental and Public Health**, v. 2018, Article ID 7910754, 10 pages. DOI: 10.1155/2018/7910754

CAPÍTULO 22

A RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE CONSTRUÍDO E SAÚDE: CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS FÍSICOS[1]

Ormy Leocádio Hütner Júnior[2]

INTRODUÇÃO

As primeiras referências relevantes de estudos que se dedicam à relação entre a saúde e o meio ambiente são datadas da antiguidade clássica. Durante este período, diversos pensadores contribuíram para a discussão sobre a influência do meio ambiente na saúde das pessoas, desde as teorias da fisiologia, que dizem respeito à influência do clima sobre a saúde, até as que se referem à geografia, que dizem respeito à cultura de uma determinada comunidade ou nação (Carvalho Jr., 2012).

Segundo o autor, é de grande relevância a obra de Hipócrates, médico grego do século V a.C., responsável por influenciar o pensamento ocidental com sua teoria ambientalista que associava a saúde com as influências do meio. Passaram-se séculos desde então e, apesar das inúmeras descobertas científicas em relação à saúde, ainda é notório que diversas doenças e enfermidades ainda afligem a população mundial.

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre 2000 e 2019, sete das principais causas de morte estavam relacionadas a doenças crônicas não transmissíveis, sendo que quatro delas figuravam entre as primeiras. O estudo demonstra que, em primeiro lugar, estão as doenças cardiovasculares, que

1 Palestra proferida presencialmente no V Seminário Nacional Tecnologia e Dignidade Humana, dia 10/10/2023, realizado em Curitiba, Paraná.

2 Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela UFPR, Mestre em Engenharia da Construção Civil pela UFPR, Sócio-diretor da Tellus Arquitetura Sustentável. *E-mail:* junior@tellus.arq.br.

representam 16% do total de mortes. Em seguida, vêm as mortes por Acidente Vascular Cerebral, com 11%, e as devidas doenças respiratórias crônicas, com 6%. Além disso, é perceptível o aumento no número de casos de morte por câncer de pulmão, doença de Alzheimer (e outras demências) e diabetes. O fato de essas enfermidades não serem consideradas transmissíveis reforça que essas mortes podem estar relacionadas aos hábitos de vida da população e à influência do ambiente, corroborando, assim, as teorias de Hipócrates e de outros pensadores.

Nesse período, notou-se um aumento significativo do uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação, reforçando a ideia de que a humanidade assiste à revolução tecnológica que "*está remodelando a base material da sociedade de forma acelerada*" (Castells, 1999, p. 21). O presente cenário tem despertado a atenção de diversos estudos epidemiológicos a respeito dos riscos associados ao uso excessivo de aparelhos de telecomunicações para a saúde humana.

De acordo com Meirelles (2023), a década de 2010 recebeu grandes investimentos em tecnologia para atender a demanda de internet para redes, Big Data, nuvem e *smartphones*. Segundo o autor, a previsão é de um aumento nos investimentos em Inteligência Analítica e Artificial (IAA), Internet das Coisas (IoT), Redes Sociais e *Chat Bot* até 2030. O autor ainda menciona que, em 2023, havia 1,2 *smartphones* por habitante, superando a quantidade de televisores e computadores, sobretudo entre os mais jovens.

De acordo com Castells (1999), este cenário é uma consequência do uso cada vez mais intenso da telefonia celular e de outras formas de comunicação, afetando as relações sociais, as relações de trabalho e como se usufrui do espaço urbano.

Os telefones celulares se tornaram uma ferramenta indispensável em todos os países, sendo que 78% da população mundial com mais de 10 anos possui um *smartphone* (Itu, 2023). Outro dado relevante é que 40% da população mundial já dispõe de tecnologia 5G. Belpomme *et al.* (2016) mencionam outros trabalhos de outros pesquisadores que demonstram que os *smartphones* estão sendo usados indiscriminadamente por diversos adolescentes e até mesmo na primeira infância, cujo comportamento se assemelha à cultura do vício (Lenhart, 2015; Kabali e*t al.,* 2015 *apud* Belpomme *et al.,* 2018).

Esse cenário intensifica o debate sobre investimentos para garantir a ampliação da infraestrutura de telecomunicações para atender à crescente

demanda da sociedade e de setores econômicos por serviços de banda larga, com a promessa de crescimento econômico para o país (Carvalho *et al.*, 2017). Devido ao crescimento da infraestrutura de telecomunicações, é possível notar o aumento da exposição às ondas eletromagnéticas de radiofrequência por parte da população, seja por Estações Rádio Base (ERB), seja por aparelhos móveis de comunicação sem fio.

É perceptível que essa discussão extrapola os campos da saúde, da tecnologia e do meio ambiente. Políticas públicas que visem proteger a população de altos níveis de exposição terão um impacto significativo na indústria de telecomunicações, uma das mais poderosas do mundo.

Para Beck (1998), é crucial que todos os atores envolvidos participem de um processo de discussão aberto e democrático, para poderem elaborar os marcos legais que nortearão as políticas do setor. De acordo com Ulrich Beck, a crise ecológica deixa de ser efêmera devido à permissividade com que os órgãos reguladores ainda permitem a legalidade de riscos que podem ser incontroláveis (Acselrad e Mello, 2002).

O objetivo do presente estudo é analisar como as edificações podem diminuir o nível de exposição a radiações de alta frequência, usando como base os parâmetros da "Biologia das Construções", assim como refletir qual o papel das cidades em oferecer espaços públicos de qualidade como alternativas a essa dependência tecnológica que desconecta a sociedade da natureza.

Ece (2018) resgata pensamento do filósofo Arthur Schopenhauer que diz que "*saúde não é tudo, mas sem saúde, tudo é nada*".

INFRAESTRUTURA ECONÔMICA E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

A modernidade tem sido responsável pelo agravamento das crises socioambientais desde o século XIX, devido à racionalidade econômica responsável pela degradação ambiental provocada pela exploração de recursos naturais e pela emissão de efluentes e gases poluentes, bem como pelo modelo desigual de distribuição de riquezas entre a sociedade (Leff, 2014). Os progressos científicos e tecnológicos se tornaram sinônimos desta modernidade, reforçando um discurso hegemônico que, em muitas situações, põe em risco o bem-estar social.

A modernidade reduz o risco geral de certas áreas e modos de vida, mas, ao mesmo tempo, introduz novos parâmetros de risco, pouco conhecidos ou inteiramente desconhecidos em épocas anteriores. Esses parâmetros incluem riscos de alta consequência, derivados do caráter globalizado dos sistemas sociais da modernidade. O mundo moderno tardio – ou o que chamo de alta modernidade – é apocalíptico, não porque se dirija inevitavelmente à calamidade, mas porque apresenta riscos que gerações anteriores nunca precisaram enfrentar (Giddens, 2002 *apud* Hütner Jr., 2015, p. 21).

De acordo com Oliveira (2000), as consequências da Revolução Industrial nas grandes metrópoles foram o aumento considerável de epidemias causadas por doenças, devido às condições precárias de moradia e trabalho de boa parte da população, incentivando investimentos públicos em saneamento para tornar o ambiente urbano mais salubre.

De acordo com Tavares (2020), o investimento em infraestrutura nas cidades começou a ser associado, inicialmente, aos serviços básicos de abastecimento de água e saneamento, mas, com o decorrer do tempo, as estruturas se diferenciaram em infraestrutura econômica e infraestrutura social. Segundo o autor, no Brasil, a partir da segunda metade do século XX, houve uma prioridade de investimentos em políticas de fortalecimento da infraestrutura econômica, incluindo os setores de energia, transportes e telecomunicações, em detrimento de investimentos em infraestrutura social, como habitação, saúde e educação.

Sendo assim, é perceptível que os planos econômicos e de desenvolvimento implementados no Brasil no período em questão procuraram reforçar o domínio da infraestrutura econômica por meio de investimentos e políticas públicas. De acordo com Mendonça (2010), este modelo reforçou a predominância dos setores econômicos, o que, segundo o seu estudo, configura-se como um modelo de desenvolvimento urbano sustentado pelos interesses do mercado, como é demonstrado pelo geógrafo Milton Santos em seu conceito de urbanização corporativa.

Este modelo de urbanização reforçou um sistema de desigualdades socioterritoriais que impõe a determinados setores da sociedade uma situação de vulnerabilidade econômica e injustiça ambiental. Para Acselrad (2006), essa vulnerabilidade está, geralmente, ligada à exposição aos riscos e caracteriza as diferenças (maior ou menor) de suscetibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas para sofrerem formas específicas de injúria.

De acordo com Leff (2014), a humanidade tem consciência dos riscos que ameaçam a existência da vida no planeta, mas enfrenta desafios para romper com a racionalidade que a distancia da realidade. As discussões a respeito de temas como as mudanças climáticas, a poluição do ar, da água e do solo, a ocorrência de epidemias recorrentes e a violência urbana têm se tornado cada vez mais acessíveis. No entanto, a dificuldade de mobilização é uma característica da sociedade que se baseia e se restringe no individualismo e no consumo. O resgate dos princípios da coletividade e da empatia social é crucial para a promoção da justiça socioambiental, representando um dos maiores desafios para as cidades do século XXI.

RISCOS FÍSICOS: A RADIOFREQUÊNCIA

O tópico anterior mostrou como os setores econômicos ligados à infraestrutura, especialmente à infraestrutura de telecomunicações, têm prevalecido sobre a regulamentação de riscos à saúde da população. De acordo com Hütner Jr. (2015), existem diversos órgãos internacionais que procuram estabelecer os níveis seguros de exposição à radiação de radiofrequência em seres vivos, os quais se destacam:

- FCC: *U.S. Federal Communications Commission*.
- ICNIRP: *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*.
- IEEE: *Institute of Electrical and Electronic Engineers*.

A ICNIRP, desde 1998, elabora os guias com os níveis de proteção para a exposição a radiações de radiofrequência (Starkey, 2016). De acordo com Belpomme *et al.* (2018), os limites de segurança da ICNIRP se baseiam na taxa de absorção específica (SAR), medida utilizada para assegurar a proteção das pessoas dos efeitos térmicos dos Campos Eletromagnéticos (CEM). Esses limites não foram modificados desde 1998 (ICNIRP, 1998), sem contar o progresso tecnológico das telecomunicações que, atualmente, está implementando a quinta geração (5G). Esses níveis, inclusive, são os recomendados para o mundo pela OMS (Kelley *et al.*, 2015).

De acordo com Hardell (1986), os parâmetros da ICNIRP são de suma importância econômica e estratégica para as indústrias de energia, de

telecomunicações e de defesa. Embora alguns estudos apontem para valores entre 10 e 1.000 μW/m² para um ambiente seguro, a ICNIRP (1998) estabelece um nível de segurança de 10.000.000 μW/m². No Brasil, os limites de segurança foram estabelecidos pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) (2018), conforme as recomendações da ICNIRP, como se pode observar na Tabela 01.

Tabela 01 – Níveis de Exposição de Radiação de Radiofrequência Considerados Seguros

PROPONENTE	DENSIDADE DE POTÊNCIA
ICNIRP (2020)	10.000.000 μW/m²
IEEE C95.1 (2019)	10.000.000 μW/m²
ANATEL (2018)	10.000.000 μW/m²
(FCC) OET-56 (1999)	10.000.000 μW/m²
Resolução de Salzburgo (2000)	1.000 μW/m²
EUROPEAM EMF Guideline (Belyaev *et al.,* 2016)	Dependendo da frequência de 1 μW/m² à 1.000 μW/m²
PARLAMENTO EUROPEU/STOA	100 μW/m²
IBN (2015)	10 μW/m²

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

No entanto, segundo as recomendações da ICNIRP, a Anatel (2021) reforça que as telecomunicações são uma área vital para a economia nacional e planeja aprimorar a conectividade em banda larga para milhões de domicílios brasileiros. De acordo com Anatel (2023), a tecnologia 3G em 2013 atingia 3.513 municípios, ao passo que em 2022 chegou a 5.540 municípios. No que diz respeito ao 4G, em 2013 havia apenas seis cidades atendidas por essa rede. Ainda assim, em 2022, o número de municípios atendidos aumentou para 5.476, ou seja, mais de 98% das 5.570 cidades brasileiras atuais (IBGE, 2024).

Em relação à tecnologia 5G, dados da Anatel (2024a) informam que o Grupo de Acompanhamento da Implantação das Soluções para os Problemas de Interferência na faixa de 3.625 a 3.700 MHz (GAISPI) aprovou o cronograma operacional da Entidade Administradora da Faixa de 3,5 GHz (EAF) contendo o planejamento das atividades necessárias para a liberação desta faixa em 395 municípios brasileiros. Atualmente, existem 402 municípios atendidos com a tecnologia 5G (faixa de 3,5 GHz) distribuídos em 17.285 ERB, enquanto 3.283 já solicitaram o licenciamento desta faixa para futura implantação (ANATEL, 2024b).

Todavia, não são somente as ERBs e os celulares que transmitem sinais CEM de radiofrequência. Segundo o estudo de Starkey (2016), as doses de exposição que a população pode absorver diariamente podem ser provenientes de *tablets*, roteadores Wi-Fi e transmissores *Bluetooth*, telefones sem fio e outros tipos de transmissores. Dessa forma, os órgãos responsáveis por estabelecer os níveis seguros de exposição devem fundamentar-se em dados confiáveis. E é justamente a discussão sobre os níveis de segurança uma das principais divergências entre a comunidade científica e os órgãos reguladores.

Apesar de existirem conflitos de interesse entre os órgãos internacionais responsáveis por recomendar níveis de exposição seguros, desde 2011 os CEM na faixa das radiofrequências são considerados como possivelmente carcinogênicos (grupo 2B) pela OMS (IARC, 2011). No entanto, diversos estudos epidemiológicos e laboratoriais têm demonstrado, sobretudo nas últimas décadas, que a exposição a CEM está relacionada a sintomas graves, como:

> (…) Aumento do risco de câncer, estresse celular, aumento de radicais livres prejudiciais, danos genéticos, mudanças estruturais e funcionais do sistema reprodutivo, déficits de aprendizagem e memória, distúrbios neurológicos e impactos negativos no bem-estar geral dos humanos. (Kelley *et al.,* 2015, p. 1)

As investigações relacionadas a este tema não revelaram apenas sintomas graves, como o surgimento de tumores e câncer, mas também identificaram a presença de sintomas mais leves em indivíduos expostos a estas radiações. Baseado nessas observações, Bergqvist e Vogel (1997) concluíram que este grupo de pessoas poderia estar sob uma síndrome específica para populações expostas a radiações, e chamaram-na de hipersensibilidade eletromagnética (*Electrohypersensitivity* – EHS), em 1997, ou Intolerância Idiopática Ambiental (OMS, 2004).

Desde então, segundo Belyaev *et al.* (2016), a Hipersensibilidade Eletromagnética (EHS) tem ganhado destaque na comunidade médica, política e jurídica. Tendo em vista que a origem desse sintoma é ambiental, os autores entendem que a EHS deve ser enquadrada como uma Doença Multissistêmica Crônica (*Chronic Multisystem Illnesses* – CMI). De acordo com Belpomme *et al*. (2018), essa condição causa fadiga, dor crônica e limitações na capacidade cognitiva. Estima-se que cerca de 3% da população desenvolva essa patologia, apresentando sintomas que, inicialmente, são ocasionais e podem se agravar com a exposição prolongada (Huang *et al*., 2018).

Belyaev *et al.* (2016) identificaram que ambientes com níveis elevados de radiação podem causar sintomas como dores de cabeça, distúrbios do sono, depressão, falta de energia, fadiga e sintomas semelhantes aos da gripe. Conforme os autores, os CEM se somam a outros fatores ambientais que causam estresse oxidativo/nitrosativo nas células, tais como resíduos e poluentes de origem industrial, metais pesados, solventes, pesticidas, vírus e bactérias.

Falcioni *et al.* (2018) demonstraram um estudo carcinogênico em ratos expostos à radiofrequência gerada por uma antena GSM (*Global System for Mobile Comunication*), semelhante à radiação emitida por uma antena de 1,8 GHz, sendo considerado o maior estudo de longo prazo já realizado em ratos. Os resultados deste estudo mostraram um aumento significativo na incidência de tumores no cérebro e coração em ratos submetidos à radiofrequência, o que equivale aos mesmos sintomas de outros estudos epidemiológicos com seres humanos que usam telefones celulares (Falcioni *et al.,* 2018).

De acordo com Miller *et al.* (2018), os dados obtidos no estudo do Instituto Ramazzini, bem como os resultados do NTP (TR 595 e TR 596), somados a outros dados, seriam suficientes para que a *International Agency For Research On Cancer* (IARC) classificasse as radiofrequências como carcinogênicas (grupo 1) para os seres humanos. É importante destacar que o estudo publicado pelo *Network Time Protocol* (NTP) é um dos mais relevantes estudos realizados por uma instituição governamental, no caso o governo dos Estados Unidos.

Segundo Kostoff *et al.* (2020), ainda não há condições e nem prazo para avaliar os riscos à saúde da população em situações fora do laboratório, uma vez que os sintomas podem surgir a longo prazo. Apesar do estudo realizado na antiga URSS em 1977 (*Zalyubovskaya – Biological Effects of Multiwaves*), que descrevia os efeitos biológicos de radiações por ondas milimétricas (60 GHz), novas pesquisas sobre as frequências do 5G devem ser realizadas, uma vez que elas já são uma realidade em diversas partes do mundo.

AS EDIFICAÇÕES PODEM NOS DEIXAR DOENTES?

A obra "Dos Ares, Águas e Lugares", escrita por Hipócrates no século V a.C., é considerada um dos primeiros tratados sobre saúde de que se tem conhecimento no mundo ocidental. De acordo com esta obra, a ideia de

saúde estaria ligada a um equilíbrio entre o homem (suas funções biológicas) e o meio (natural e social) (Batistella, 2007).

Este tratado é uma das obras da coleção de textos gregos chamados de *Corpus hippocraticum*. A obra apresenta outros textos atribuídos a Hipócrates que influenciam ainda hoje a prática médica ocidental (Cairus, 2005). Conforme os autores, Hipócrates sustenta que as doenças e as enfermidades podem se manifestar de acordo com três fatores: Modo de viver (*nómos);* Natureza do indivíduo (*physeis*); Entorno.

Outro pensador da antiguidade clássica, Marco Vitrúvio Polião escreveu no século I a.C.:

> […] É necessário que o arquiteto […] conheça a ciência da medicina por causa das alterações no firmamento que os gregos denominam *Clímata* (ou climas), e da utilidade do ar, dos locais sadios ou pestilentos ou das águas; seguramente nenhuma habitação salubre pode ser construída sem essas considerações. (Polião, 2002, p. 50-52)

Dessa forma, é notória a estreita ligação entre o meio e a saúde ou a doença das pessoas. Considerando que as pessoas passam a maior do tempo em uma edificação, é lógico supor que esse meio, o ambiente construído, possa ter um impacto significativo na saúde e bem-estar dos usuários.

Os hábitos de vida, naturalmente, foram se modificando ao longo dos séculos, devido a diversos fatores, como clima, cultura, economia, religião etc. Nos últimos séculos, pode-se acrescentar o aumento da influência dos avanços científicos e tecnológicos no cotidiano das pessoas. A eletricidade, por exemplo, está presente na maioria das residências brasileiras há menos de um século e, atualmente, é considerada um bem indispensável para todos (Gomes e Vieira, 2009).

De acordo com Dilguerian (2005), a eletricidade permitiu que as edificações substituíssem os sistemas naturais de iluminação e climatização por sistemas mecânicos, porém sem manter os níveis de salubridade dos ambientes internos, seja devido à deficiência de renovação do ar, seja pelos efeitos nocivos da utilização de iluminação artificial.

Diante da insalubridade ambiental dos ambientes construídos, a OMS publicou, em 1982, a obra: "*Indoor Air Pollutants: Exposure And Health Effects"*. A partir desta publicação, a OMS reconhece a existência da Síndrome do Edifício Doente (SED), que compreende a existência de doenças como dores de

cabeça, náuseas, irritações nos olhos e na garganta, causadas pela presença de usuários em uma determinada edificação ou ambiente em um determinado período (Dilguerian, 2005).

De acordo com Silvestre (2014), para ser considerado um edifício doente, é necessário que 30% da população apresente sintomas como dores de cabeça, enxaqueca, fadiga, falta de concentração, mucosas secas na garganta, nariz e olhos, lacrimejamento, irritação, baixa produtividade, tosse, falta de ar e febre.

Conforme dados apresentados pelo *The National Human Activity Pattern Survey* (NHAPS), cerca de 90% das pessoas passam o dia em uma edificação ou veículo (Klepeis *et al.*, 2001), corroborando a tese de que a qualidade do ambiente interno é um fator relevante para a manutenção da saúde e bem-estar dos ocupantes. A partir de então, diversos estudos epidemiológicos demonstram a suscetibilidade dos ambientes construídos a uma variedade de agentes tóxicos ou contaminantes que interferem no funcionamento do organismo, causando sintomas (Silvestre, 2014).

Conforme a autora, a classificação de um agente tóxico pode ser feita em função de sua(s) **natureza** (física, química ou biológica), **origem** (natural ou artificial), **estado físico** (sólido, líquido ou gasoso) e **efeitos** (irritante, neurotóxico, disruptor hormonal ou cancerígeno).

Dada a magnitude dos riscos, a maioria dos países tem publicado normas que regem a exposição a riscos específicos. No Brasil, por exemplo, a qualidade do ar interno era regulamentada pela Resolução-RE 09, de 2003 do Ministério da Saúde, que estabelece diretrizes quanto à sua natureza. Conforme essa normativa (Brasil, 2003):

- **Riscos físicos** relacionam-se a parâmetros de temperatura, umidade e taxa de renovação do ar;
- **Riscos biológicos** relacionam-se aos parâmetros de concentração de bactérias, fungos, protozoários, vírus, algas, artrópodes entre outros;
- **Riscos químicos** relacionam-se a concentração de monóxido e dióxido de carbono, formaldeído, material particulado, compostos orgânicos voláteis e semivoláteis.

Atualmente, essa Resolução foi revogada dando lugar à Norma ABNT NBR 17.037/2023 (Qualidade do ar interior em ambientes não residenciais climatizados artificialmente – Padrões referenciais), com parâmetros mais restritivos.

Apesar disso, novos estudos epidemiológicos indicam que as normas publicadas pelas agências de regulamentação podem não atender aos requisitos mínimos de segurança em termos de saúde e bem-estar.

De acordo com Silvestre (2014), o conceito de saudabilidade das edificações está baseado na identificação de todos os fatores que podem ter um impacto na Qualidade do Ambiente Interno (QAI), uma vez que elementos estruturais, instalações, mobiliário e equipamentos eletroeletrônicos, bem como a relação da arquitetura com o clima, podem tornar um edifício doente e, consequentemente, seus ocupantes. A preocupação com este fenômeno é perceptível quando, anualmente, os efeitos da poluição atmosférica e da má qualidade do ar interno estão associados a 6,7 milhões de mortes prematuras (OMS, 2022).

Para Silvestre (2014), os principais sintomas apresentados por usuários de edifícios doentes são a exposição a agentes químicos, resultando na Síndrome Química Múltipla (SQM), e a radiação eletromagnética, que pode causar a Hipersensibilidade Eletromagnética (HSE), mesmo em doses consideradas seguras por normas regulamentadoras.

Nesse cenário, surgem diversas certificações de saudabilidade de edificações que estabelecem critérios seguros para níveis de exposição a esses riscos, dentre os quais a Biologia das Construções (*Baubiologie*). A Biologia das Construções surgiu em 1983 na Alemanha, através da fundação *do Institut für Baubiologie + Oekologie Neubeuern* (IBN) pelo Prof. Dr. Anton Schneider. Segundo Ece (2018, p. 11):

> A Biologia das Construções é definida como "o estudo da relação holística entre os humanos e seus ambientes de vida e de trabalho". Está comprometida com a saúde humana, a sustentabilidade ambiental e com medidas preventivas de construção e concentra-se numa forma de construção humana e ecológica que se esforça para encontrar um equilíbrio entre os seres humanos, o ambiente construído e a natureza.

A Biologia das Construções visa assegurar que os espaços de longa duração de uma edificação sejam propícios à saúde e ao bem-estar dos seus ocupantes, de modo a promover a homeostase do organismo humano. No entanto, a Biologia das Construções considera que, para ser saudável e sustentável, uma edificação precisa estar situada em um lugar que também resgate princípios ecológicos e valorize a vida em comunidade (ECE, 2018).

A Biologia das Construções também classifica os agentes tóxicos quanto à sua natureza (IBN, 2015). São eles:

- **Físicos**, incluindo: campos elétricos e magnéticos de corrente alternada, radiação de alta frequência, eletrostática e magnetostática, radioatividade, distúrbios geológicos, ondas sonoras e luz;
- **Químicos**, incluindo: formaldeído, solventes e demais COV (Compostos Orgânicos Voláteis), pesticidas e demais COsV (Compostos Orgânicos semiVoláteis), metais pesados, particulados e o microclima dos ambientes internos (Ex.: temperatura, umidade, CO_2, CO etc.);
- **Biológicos**, incluindo: fungos (e esporos), leveduras, bactérias e seus metabólitos e poeira, ácaros e outros alérgenos.

De acordo com o Ece (2018), a Biologia das Construções é composta por cinco eixos que compreendem todo o processo de construção de uma edificação e do entorno, tendo como premissas as condicionantes do local de construção, os métodos de construção, a qualidade do ambiente interno, a arquitetura de interiores e a conexão da edificação com os recursos naturais e fontes de energia. Assim, a Biologia das Construções apresenta cinco eixos a saber: Qualidade do ambiente interno; Conforto térmico e acústico; Projeto baseado no ser humano; Desempenho sustentável; Comunidades ecológicas e socialmente conectadas.

O IBN também disponibiliza um documento chamado Diretrizes da Biologia das Construções para a Avaliação de Dormitórios (*Building Biology Evaluation Guidelines For Sleeping Areas*), no qual são enumerados os três tipos de perigos relacionados à sua natureza: físicos, químicos e biológicos. As diretrizes são fundamentadas no Princípio da Precaução e apresentam quatro níveis de anomalias para cada risco avaliado, divididos em: sem anomalias, anomalias leves, anomalias severas e anomalias extremas (IBN, 2015).

Em relação aos riscos provenientes dos CEM de radiofrequência, o eixo Qualidade do Ambiente Interno tem como um dos seus princípios a diminuição da exposição aos campos eletromagnéticos e radiação sem fio (Ece, 2018) e apresenta os seguintes níveis de exposição conforme a densidade de potência (Quadro 01):

Quadro 01 – Níveis de Risco Para os Cem de Radiofrequência

SBM-2105	Sem Anomalia	Anomalia Leve	Anomalia Severa	Anomalia Extrema
CEM Radiofrequência	<0.1 μW/m²	0.1 – 10 μW/m²	10 – 1000 μW/m²	> 1000 μW/m²

Fonte: IBN (2015).

Como já foi mencionado, os parâmetros sugeridos pelo IBN (2015) são um milhão de vezes menores que os limites de exposição regulamentados pelo ICNIRP (1998) e pela Anatel (2018) como seguros.

COMO A ARQUITETURA PODE ATENUAR OS NÍVEIS DE EXPOSIÇÃO DA RADIOFREQUÊNCIA

A saudabilidade das construções, como discutido nos tópicos anteriores, deve considerar uma série de fatores que, interdependente, podem afetar a saúde dos ocupantes de uma determinada edificação. Em caso de novas construções, é recomendável levantar e analisar os níveis de radiação de alta frequência que incidem sobre o local.

Os serviços de diagnóstico e análise devem ser orientados para a saúde e atender aos requisitos da Biologia das Construções, de modo a proporcionar a saúde e o bem-estar em ambientes de longa permanência, com destaque para os dormitórios, considerados como ambientes de regeneração do corpo.

É indispensável que os trabalhos de campo sejam realizados com equipamentos certificados e adequados para a determinação da densidade de potência nos pontos a serem levantados. Os equipamentos devem atender ao maior espectro eletromagnético possível para as fontes emissoras de radiofrequência da região, uma vez que diversas cidades brasileiras já implementaram a tecnologia 5G no seu território e outras deverão implementar nos próximos anos.

Outro fator relevante a ser considerado na etapa de levantamento é a escolha da antena. Equipamentos com antenas direcionais permitem aferir os níveis de radiação em determinadas direções e, dessa forma, identificar a intensidade de fontes distintas. No entanto, as antenas onidirecionais permitem registrar os níveis de radiação que incidem de todas as fontes no local de análise. Dessa forma, a combinação das duas medições permite um diagnóstico completo para a elaboração de diretrizes de projeto de arquitetura.

As Imagens 01 e 02 mostram o levantamento de campo para CEM de radiofrequência na faixa entre 27 MHz até 2,7 GHz, utilizando o equipamento HFE-59B da Gigahertz-Solutions.

Imagem 01 – Levantamento Com Antena UBB27_G3

Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

Imagem 02 – Levantamento Com Logper Antena

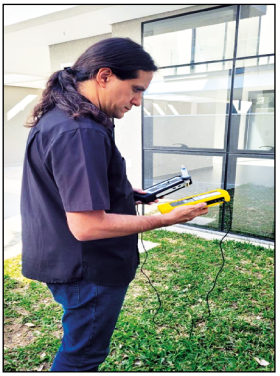
Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

As Imagens 03 e 04 mostram as medições usando um equipamento que consegue detectar níveis de CEM de Radiofrequência entre as faixas de 2,4 GHz até 10 GHz, usando o equipamento HFW-59D da Gigahertz-Solutions. Esta faixa de frequência será utilizada para a tecnologia 5G.

Imagem 03 – Levantamento Com Antena UBB2410

Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

Imagem 04 – Levantamento Com Antena UBB2410



Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

O relatório a ser elaborado pode indicar o nível de exposição no momento da medição, em um determinado ponto, bem como um período maior, caso o equipamento possa se conectar a um data *logger*. Os equipamentos da Gigahertz-Solutions podem ser conectados ao NFA-1000, da mesma empresa, para fazer estes registros.

As Figuras 05 e 06 mostram os níveis de CEM registrados em um determinado período, por meio de um *software* que identifica os níveis máximos, mínimos e médios. As cores de fundo apresentadas no gráfico estão conforme os níveis de risco apresentados nas Diretrizes da Biologia das Construções para a Avaliação de Dormitórios.

Figura 05 – Análise de Cem de Radiofrequência Utilizando o HF-59B + NFA-1000

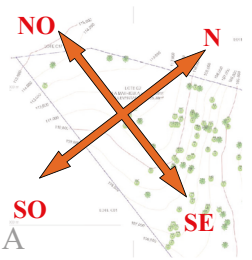
Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

Imagem 06 – Análise de Cem de Radiofrequência Utilizando o HFW-59D E O NFA-1000

Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

Relatórios de medições pontuais também são importantes para registrar, naquele determinando momento, os níveis existentes. A Imagem 7 ilustra este método.

Imagem 07 – Relatório de Medição em Campo Aberto

Tellus arquitetura sustentável				ALTA FREQUÊNCIA 27 MHz – 3.3 GHz	Data: 26/08/2021 Cliente:
Equipamentos: HF 59 B Gigahertz Solutions (Germany) – antena direcional (LogPer) e omnidirecional UBB27 (GERAL)					
Pontos	**Força Campo µW/ m²**			**Comentários Croquis Interpretação**	
A	NE	Full	0,60		
		Pulse	0,05		
	NO	Full	0,33		
		Pulse	0,03		
	SE	Full	0,82		
		Pulse	0,41		
	SO	Full	0,55		
		Pulse	0,24		
	Geral	Full	7,00		
		Pulse	2,60		
Padrões Biologia das Construções (IBN)				Recomendações e Medidas Corretivas	
HF 800 Mhz – 3.3 GHz Dormitórios µW/m²				Os valores encontrados estão dentro da faixa de nível fraco. Considerando que a edificação contribui para a atenuação das radiações externas estes níveis devem permanecer dentro desta faixa, salvo implantação de alguma nova fonte emissora da radiação ocorrer.	
Sinal pulsado					
Ideal	< 0.1				
Fraco	0.1 – 10				
Forte	10 – 1000				
Severo	>1000				

Fonte: Elaborada pelo Autor (2021).

Este programa ainda possibilita a exportação dos dados obtidos para o *Google Earth*, permitindo a visualização espacial das intensidades das ondas eletromagnéticas. Para tal, é necessário o uso de um dispositivo *Global Positioning System* (GPS) que mostre os trajetos percorridos, conforme demonstrado na Imagem 08.

Imagem 08 – Dispositivo GPS

Fonte: Elaborada pelo Autor (2023).

Após essa etapa de diagnóstico, são elaboradas diretrizes de projeto de arquitetura visando propor soluções para a redução da exposição à radiação de radiofrequência. No entanto, o diagnóstico, sempre que possível, considerará outras fontes de risco existentes no local, sejam elas físicas, químicas ou biológicas.

Sendo assim, o projeto de arquitetura deve contemplar soluções que atendam à redução dos níveis de radiação de CEM, segundo as perspectivas bioclimáticas e biofílicas, incluindo a especificação de materiais naturais e não tóxicos, bem como a definição do *layout* de instalações prediais e de equipamentos eletroeletrônicos.

Em primeiro lugar, ao identificar fontes de radiofrequência de alta intensidade, deve-se evitar propor ambientes de longa permanência nas visadas dessas fontes de radiação. Em particular, os dormitórios devem ser orientados para as áreas com menores níveis de exposição aos CEM, sem descuidar de outros fatores de relevância, como o nível de radiação solar e a intensidade sonora. Neste sentido, os projetos de arquitetura que se dediquem à promoção da saúde e ao bem-estar devem analisá-los de forma interdisciplinar e

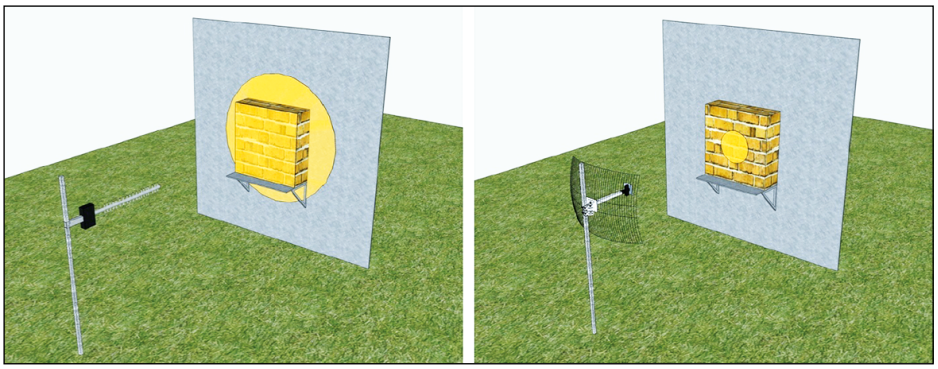
integradora. Dessa forma, o *design* arquitetônico em si já se configura como uma solução para a redução dos riscos.

Enquanto uns blindam mais, outros permitem maior propagação dessas ondas para o interior das edificações.

Se não for possível posicionar determinados ambientes em locais neutros, deve-se optar por sistemas construtivos que atenuem ou blindem os níveis de CEM de radiofrequência. Cada material apresenta características físicas distintas quanto à sua capacidade de atenuar as ondas eletromagnéticas. Enquanto alguns materiais apresentam maior proteção contra as ondas, outros permitem uma maior propagação dessas ondas para o ambiente interno.

Hütner Jr. (2015) apresenta, em seu estudo, os coeficientes de atenuação de ondas eletromagnéticas de alguns sistemas construtivos utilizados no Brasil. Nesse trabalho, foram realizadas medições em campo, com foco nas frequências de 800 MHz, 900 MHz, 1.800 MHz e 1.900 MHz, correspondendo às mesmas utilizadas para a telefonia móvel 3G, bem como as de 2.400 MHz e 2.500 MHz, que correspondem às frequências de 4G e WLAN. A Imagem 09 ilustra o experimento realizado.

Imagem 09 – Representação Eletrônica do Ensaio



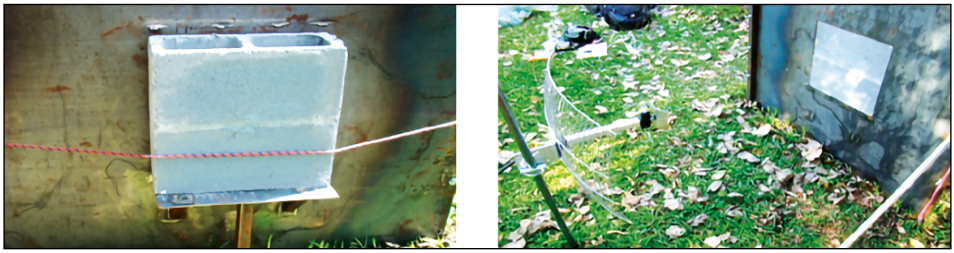
Fonte: Elaborada por Hütner Jr (2015).

Para a realização deste estudo, foram utilizados modelos reduzidos de sistemas construtivos em conjunto com uma chapa metálica para inibir o fenômeno da difração, o que poderia comprometer o resultado esperado. A chapa apresentava um recorte de 20 x 20 cm para que apenas as ondas que atravessassem o modelo reduzido alcançassem o receptor de sinal. As imagens 10 e 11 demonstram este experimento.

Imagem 10 – Medição de Bloco Cerâmico Não Estrutural

Fonte: Elaborada por Hütner Jr (2015).

Imagem 11 – Medição de Bloco Cerâmico Estrutural

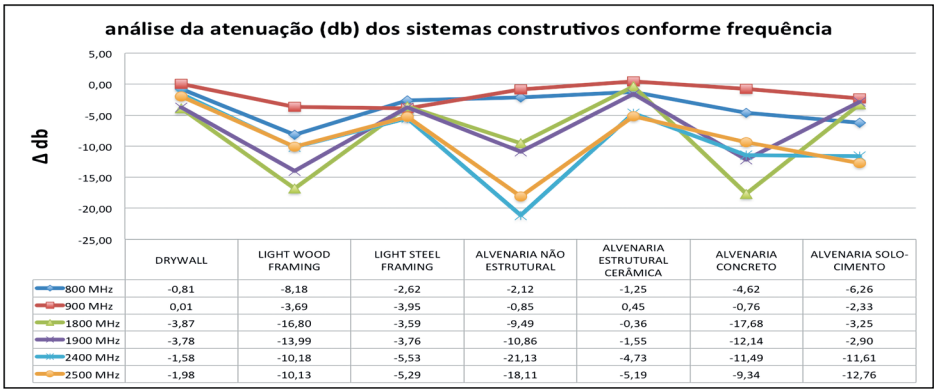


Fonte: Elaborada por Hütner Jr (2015).

Os ensaios utilizaram como equipamentos um gerador de sinal da empresa Hewlett-Packard, modelo 8665B (*High Performance Signal Generator*) e um analisador de espectro da empresa ANRITSU, modelo Spectrum Master MS2723C.

Os resultados desta pesquisa demonstram uma variação de atenuação conforme a frequência, de forma que alguns sistemas construtivos podem atenuar mais determinadas frequências do que outros, mas outros podem ter uma diminuição de atenuação em outras frequências. O Gráfico 01 apresenta o resultado deste estudo, reunindo os dados dos sete sistemas construtivos avaliados.

Gráfico 01 – Análise de Atenuação em Todas as Frequências



	DRYWALL	LIGHT WOOD FRAMING	LIGHT STEEL FRAMING	ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL	ALVENARIA ESTRUTURAL CERÂMICA	ALVENARIA CONCRETO	ALVENARIA SOLO-CIMENTO
800 MHz	-0,81	-8,18	-2,62	-2,12	-1,25	-4,62	-6,26
900 MHz	0,01	-3,69	-3,95	-0,85	0,45	-0,76	-2,33
1800 MHz	-3,87	-16,80	-3,59	-9,49	-0,36	-17,68	-3,25
1900 MHz	-3,78	-13,99	-3,76	-10,86	-1,55	-12,14	-2,90
2400 MHz	-1,58	-10,18	-5,53	-21,13	-4,73	-11,49	-11,61
2500 MHz	-1,98	-10,13	-5,29	-18,11	-5,19	-9,34	-12,76

Fonte: Hütner Jr (2015)

O autor, por meio do método estatístico ANoVA (*Analysis of Variance*), classificou os sistemas construtivos segundo a média de todas as seis frequências utilizadas neste experimento, como é possível visualizar na Tabela 02.

Tabela 02 – Classificação dos Sistemas Construtivos Quanto ao Coeficiente de Atenuação de Cem de Radiofrequência

Posição	Sistema Construtivo	Média Geral (dB)
1	*Light Wood Framing*	- 10,50
2	Alvenaria de blocos cerâmicos não estruturais	-10,43
3	Alvenaria de blocos de concreto	- 9,34
4	Alvenaria de blocos de solo-cimento	- 6,52
5	*Light Steel Framing*	- 4,12
6	Alvenaria de blocos cerâmicos estruturais	- 2,11
7	*Drywall*	- 2,00
	Média Geral - 6,43	

Fonte: Hütner Jr (2015).

Há ainda outras medidas mitigadoras de redução dos níveis de CEM de Radiofrequência de fontes externas. As mais utilizadas são: Tintas especiais a base de carbono, desde que as superfícies pintadas estejam devidamente aterradas; Películas para vidros para esquadrias; Cortinas com tecidos blindados para superfícies; Dossel para camas com tecidos blindados.

Este tópico demonstrou que a arquitetura pode contribuir para a garantia de ambientes mais saudáveis e com menores níveis de radiação de CEM, assim como de outras fontes de risco.

QUAL O FUTURO DAS CIDADES?

A discussão sobre edificações saudáveis deve transcender o âmbito do ambiente construído, incluindo a perspectiva de comunidades e cidades saudáveis. Após a compreensão de que a saúde e o bem-estar estão diretamente relacionados ao meio, torna-se inadmissível supor que uma edificação atenda às exigências de saúde em um entorno com a presença de agentes tóxicos de diversas naturezas. A Biologia das Construções, em seu quinto eixo, denominado Comunidades Ecológicas e Socialmente Conectadas, apresenta uma série de princípios que reforçam a discussão sobre a renaturalização das cidades, visando reconectar os seres humanos com a natureza. Destacam-se os princípios:

- Forneça espaço verde suficiente em áreas residenciais, rurais ou urbanas, equilibradamente;
- Selecione locais longe de fontes de contaminação, radiação, poluentes e ruídos.

Pensar em cidades que apresentem espaços públicos de convivência, preferencialmente integrados com paisagens naturais, é uma estratégia relevante para a diminuição da dependência tecnológica que é notória entre os jovens, sobretudo no Brasil. Estudos mostram que, no Brasil, as pessoas dedicam 9 horas e 32 minutos do dia ao uso do celular, enquanto a média mundial é de 6 horas e 37 minutos (*ElectronicsHub*, 2023). Uma série de estudos de Tandon *et al*. (2022) demonstram os efeitos adversos do uso excessivo de *smartphones*, como a ansiedade e a exclusão social.

Os dados da Unesco (2023) indicam em relatório de base crítica que a utilização da tecnologia na educação de crianças e jovens pode agravar a exclusão e causar danos aos estudantes, uma vez que não há uma regulamentação aplicável. Esse relatório ainda reforça que o uso da tecnologia deve ser complementado por uma educação baseada na interação humana, mas, cada vez mais, tem-se observado o oposto.

O modelo de sociedade que se baseia na cultura do individualismo se alinha com o prognóstico de Castells (1999) sobre a cidade informacional. No entanto, existem diversos movimentos que procuraram criar uma cultura

urbana que se baseasse em princípios comunitários no espaço público, de modo a melhorar a qualidade de vida da população.

As *Slow Cities*, por exemplo, são um contraponto a essa modernidade que preza pela rapidez e velocidade em todas as suas dimensões. De acordo com Tranter e Tolley (2020), as *Slow Cities* refletem uma ideia de cidades calmas, seguras e pacíficas, reforçando ainda a proposta de uma mobilidade que valoriza o deslocamento peatonal e não motorizado.

Outro movimento de extrema relevância é o das cidades biofílicas. De acordo com esta proposta urbana, os seres humanos precisam conviver diariamente com a natureza e o ambiente natural para serem saudáveis e produtivos. Dessa forma, a natureza não é uma qualidade opcional, mas sim uma qualidade indispensável para a vida urbana moderna (Beatley, 2011).

As cidades biofílicas estimulam a Regra do 3-30-300 para ampliar e requalificar os espaços verdes urbanos e promover a saúde física e mental. De acordo com Nieuwenhuijsen (2022), essa regra exige que cada cidadão possa ver pelo menos 3 árvores de dentro de sua residência, ter 30% de cobertura vegetal na vizinhança e menos de 300 metros de distância de um parque ou um espaço verde mais próximo.

As propostas de reconectar a população com a natureza, que envolvem não somente soluções de mobilidade, mas também processos participativos, são fundamentadas em ferramentas que se inspiram na natureza para responder aos conflitos socioambientais em todo o território. As Soluções Baseadas na Natureza, ou SbN, visam incentivar ações para proteger, gerir de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados, abordando os desafios sociais de forma democrática, ao mesmo tempo, em que proporcionam benefícios ao bem-estar humano e à biodiversidade (Cohen-Shacham *et al.,* 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados recentes mostram que o progresso tecnológico em infraestrutura de telecomunicações está modificando a sociedade de uma maneira inédita, cujos efeitos nas relações sociais e na saúde das pessoas começam a se manifestar em números crescentes de doenças e mortes causadas pelo modo de vida cada vez mais digital. A necessidade de uma internet cada vez mais rápida e

com maior capacidade de armazenamento e processamento de dados requer níveis de radiação eletromagnética com mais potência e altas frequências.

Enquanto isso, ao invés de investir em edificações que protejam a população dessas fontes de radiofrequência provenientes de ERB, as mesmas fontes de radiação são replicadas internamente em níveis acima do que se recomendam pelos parâmetros que consideram seus efeitos biológicos.

Dessa forma, a Biologia das Construções estabelece critérios e procedimentos técnicos para identificar e diagnosticar os riscos que incidem sobre o ambiente construído. Dado que as pessoas passam apenas 10% do seu tempo em ambientes externos, é crucial que os ambientes de trabalho e familiar estejam protegidos contra ameaças externas ou internas.

As cidades, naturalmente, podem conseguir transformar essa sociedade digital e competitiva em uma sociedade mais consciente de seu papel de restaurar a homeostase (equilíbrio) de Gaia (expressão originária dos Gregos para designar Terra), o único planeta. Mas, para isso, é crucial que as políticas públicas promovam ruas, bairros e cidades mais atraentes para a população, se posicionando como uma "terapia comunitária" para combater a dependência tecnológica que atinge grande parte da população. Enfim, a renaturalização das cidades pode ser um meio para uma alfabetização ecológica da sociedade e, consequentemente, resgatar princípios éticos de convivência em prol do bem-estar coletivo.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral. Conflito social e risco ambiental: o caso de um vazamento de óleo na Baía de Guanabara. *In*: ALIMONDA, H. (Coord.). **Ecología Política**: Naturaleza, sociedad y utopia. Buenos Aires: CLACSO, 2002.

ACSELRAD, Henri. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. **II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais**. Rio de Janeiro: FIBGE, 2006.

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações. **Painel de Dados. GAISPI – Liberação e Planejamento 3.5 GHz**. 2024a. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/espectro-e-orbita/gaispi-liberacao-e-planejamento-3-5-ghz>. Acesso em: 12 fev. 2024.

_____. **Painel de Dados. Estações de SMP**. 2024b. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/outorga-e-licenciamento/estacoes-do-smp>. Acesso em: 12 fev. 2024.

_____. **Plano de Gestão Tático (PGT)**: 2021-2022. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-publica-plano-de-gestao-tatico-2021-2022>. Acesso em: 12 fev. 2024.

_____. **Resolução 700, de 28 de setembro de 2018**. Aprova o Regulamento sobre a Avaliação da Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Associados à Operação de Estações Transmissoras de Radiocomunicação. 2018. Disponível em: <www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1161-resolucao-700>. Acesso em: 12 fev. 2024.

_____. **Telefonia Móvel – Municípios Atendidos**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/telefonia-movel>. Acesso em: 12 fev. 2024.

BATISTELLA, Carlos. Saúde, doença e cuidado: complexidade teórica e necessidade histórica. *In*: FONSECA, Angélica F.; CORBO, Ana M. D. **O Território e o Processo Saúde-doença**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2007. p. 25-49.

BEATLEY, Timothy. **Handbook of Biophilic City Planning and Design**. Washington-DC: Island Press, 2016.

BECK, Ulrich. La política de la sociedad de riesgo. **Estudios Demográficos Y Urbanos**, Oxford, v. 13, n. 3 (39), p. 501-515, 1998.

BELPOMME, Dominique; HARDELL, Lennart; BELYAEV, Igor; BURGIO, Ernesto; CARPENTER, David O. Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective. **Environmental Pollution**, n. 242, p. 643-658, 2018.

BELYAEV, Igor; DEAN, Amy; EGER, Horst; HUBMANN, Gerhard; JANDRISOVITS, Reinhold; KERN, Markus; KUNDI, Michael; MOSHAMMER, Hanns; LERCHER, Piero; MÜLLER, Kurt; OBERFELD, Gerd; OHNSORGE, Peter; PELZMANN, Peter; SCHEINGRABER, Claus; THILL, Roby. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. **Reviews on Environmental Health**, n. 31(3), p. 363-397, 2016.

BERGQVIST, U.; VOGEL, E. "Possible health implications of subjective symptoms and electromagnetic fields: a report by a European group of experts for the European Commission". **Report, DG V.** Solna, Suécia: European Commission DG V, n. 19, 1997.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Resolução-RE 09, de 16 de janeiro de 2003**. Brasília, 2003.

CAIRUS, H. F. Ares, águas e lugares. *In*: CAIRUS, H. F.; RIBEIRO JR., W. A. **Textos Hipocráticos**: o doente, o médico e a doença. [on-line]. Rio de Janeiro: Fiocruz, História e Saúde Collection, p. 91-129, 2005.

CARVALHO JR, Ilton Jardim de. A ideia das influências ambientais/climáticas em Hipócrates: ensaio crítico da obra "Ares, águas e lugares". **Geografia**, Rio Claro, v. 37, n. 3, p. 367-389, 2012.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. I.

COHEN-SHACHAM, E.; WALTERS, G.; JANZEN, C.; MAGINNIS, S. **Nature-based Solutions to Address Global Societal Challenges**. Gland, Suíça: IUCN, 2016.

DILGUERIAN, Mirian Gonçalves. **Síndrome do Edifício Doente**: responsabilidade civil da municipalidade do Estatuto da Cidade. São Paulo: Letras Jurídicas, 2005.

ECE, Nurgül. **Building Biology**: criteria and architectural design. Basel: Birkhauser, 2018.

ELECTRONICSHUB. **The Average Screen Time and Usage by Country**. 2023. Disponível em: <https://www.electronicshub.org/the-average-screen-time-and-usage-by-country>. Acesso em: 18 fev. 2024.

FALCIONI, L.; BUA, L.; TIBALDI, E.; LAURIOLA, M.; DE ANGELIS, L.; GNUDI, F.; MANDRIOLI, D.; MANSERVIGI, M.; MANSERVISI, F.; MANZOLI, I.; MENGHETTI, I.; MONTELLA, R.; PANZACCHI, S.; SGARGI, D.; STROLLO, V.; VORNOLI, A.; BELPOGGI, F. Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. **Environmental Research**, n. 165, p. 496-503, 2018.

GOMES, João Paulo P.; VIEIRA, Marcelo M. F. O campo da energia elétrica no Brasil de 1880 a 2002. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, n. 43(2), p. 295-321, 2009.

HARDELL, Lennart. World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack (Review). **International Journal of Oncology**, n. 51, p. 405-413, 2017.

HUANG, Po-Chang; CHENG, Meng-Ting; GUO, How-Ran. Representative survey on idiopathic environmental intolerance attributed to electromagnetic fields in Taiwan and comparison with the international literature. **Environmental Health**, 17:5, 2018.

HÜTNER JR, Ormy L. **Ondas Eletromagnéticas de Alta Frequência**: determinação do coeficiente de atenuação em sistemas construtivos de vedação. Dissertação no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Curitiba, 2015.

IARC – International Agency for Research on Cancer. IARC classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans. **OMS, Press Release n. 208**. 2011. Disponível em: <https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Portal Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 12 fev. 2024.

IBN – Institut FüR Baubiologie + Nachhaltigkeit. **Building Biology Evaluation Guidelines for Sleeping Areas**: Supplement to the Standard of Building Biology Testing Methods SBM-2015.

ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. ICNIRP Guidelines: For Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic And Electromagnetic Fields (Up To 300 GHz). **Healthy Physics**, v. 74, 1998.

ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. ICNIRP Guidelines: For limiting exposure to Electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz). **Health Physics**, v. 118(5), p. 483-524, 2020.

ITU – INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. Measuring digital development: Facts and Figures 2023. **ITU Publications**, 2023.

KELLEY, Elizabeth; BLANK, Martin; LAI, Henri; MOSKOWITZ, Joel M.; HAVAS, Magda. International Appeal: Scientists call for protection from non-ionizing electromagnetic field exposure. **European Journal of Oncology**, n. 20, 3/4, p. 180-182, 2015.

KLEPEIS, Neil E.; NELSON, William C.; OTT, Wayne R.; ROBINSIN, John P.; TSANG, Andy M.; SWITZER, Paul, BEHAR, Joseph V.; HERN, Stephen C.; ENGELMANN, William H. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental polluants. **Journal do Exposure Analysis and Environmental Epidemiology**, n. 11, p. 231-252, 2001.

KOSTOFF, Ronald N.; HEROUX, Paul; ASCHNER, Michael; TSATSAKIS, Aristides. Adverse health effects of 5G mobile networking technology under real-life conditions. **Toxicology Letters**, n. 323, p. 35-40, 2020.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

MEIRELLES, Fernando de Souza**. Pesquisa do Uso da TI – Tecnologia de Informação nas Empresas**. FGVcia – Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas. 34ª Edição Anual, 2023.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Ambient (outdoor) Air Pollution**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health#:~:text=The%20combined% 20effects%20of%20ambient,premature%20deaths%20worldwide%20in%202019>. Acesso em: 18 fev. 2024.

_____. **The Top 10 Causes of Death**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Acesso em: 11 fev. 2024.

_____. **WHO Workshop on Electrical Hypersensitivity**. Praga, República Tcheca, 2004. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/radiation/who-workshop-on-electrical-hypersensitivity.pdf?sfvrsn=f12c3b9e_1>. Acesso em: 10 fev. 2024.

POLIÃO, Marco V. **Da Arquitetura**. São Paulo: Hucitec: Annablume, 2002. 248 p.

SILVESTRE, Elisabet. **Vivir Sin Tóxicos**: Cómo ganar bienestar y salud en tu vida cotidiana. Barcelona: RBA, 2014.

STARKEY, Sarah J. Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation. **Reviews on Environmental Health**, n. 31(4), p. 493-503, 2016.

TANDON, Anushree; DHIR, Amandeep; TALWAR, Shalini; KAUR, Puneet; Mäntymäki, Matti. Social media induced fear of missing out (FoMO) and phubbing: Behavioural, relational and psychological outcomes. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 174, p. 1-15, 2022.

TAVARES, Jeferson Cristiano. Infraestrutura na construção do território nacional, décadas de 1930 a 1970: arquitetura, urbanismo e as redes. **Oculum Ensaios – Revista de Arquitetura e Urbanismo**, Campinas, n. 17, p. 204-319, 2020.

TRANTER, Paul; TOLLEY, Rodney. **Slow Cities**: Conquering our Speed Addiction for Health and Sustainability. Holanda: Elsevier, 2020.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Tecnologia na Educação: uma ferramenta a serviço de quem? **Relatório de Monitoramento Global da Educação – Resumo**. 2023.

YWATA, Alexandre de Carvalho; MENDONÇA, Mário Jorge; SILVA, José Jaime da. **Avaliando o Efeito dos Investimentos em Telecomunicações Sobre o PIB**. Texto para discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília; Rio de Janeiro: IPEA, 2017.

CAPÍTULO 23

EFEITOS DA EXPOSIÇÃO ELETROMAGNÉTICA NA SAÚDE HUMANA E COMO PROTEGER[1]

Jeanette Cecilia Fournier Less[2]

INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos aumentaram a exposição a Campos Eletromagnéticos (CEMs), classificados pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC – *International Agency for Research on Cancer*) como possivelmente cancerígenos para humanos (Grupo 2B). Essa classificação inclui várias fontes de CEMs de radiofrequência, como celulares, telefones sem fio, dispositivos *Bluetooth* e fogões de indução.

Embora haja uma associação com riscos potenciais à saúde, como câncer e distúrbios neurológicos, a evolução tecnológica em moradias e estilos de vida não tem acompanhado essas preocupações. Estudos indicam que as crianças são particularmente vulneráveis devido às suas taxas mais altas de absorção de CEMs.

Há também evidências sugerindo efeitos adversos na microbiota, no sistema imunológico e um aumento na sensibilidade em indivíduos com eletrossensibilidade. Pesquisas mostram que os CEMs podem perturbar funções biológicas, incluindo regulação hormonal, estresse oxidativo e respostas imunológicas.

Recomenda-se minimizar a exposição a esses campos por meio de medidas práticas, como o uso de conexões com fio, a redução do uso do telefone próximo ao corpo e o emprego de roupas protetoras. Além disso, fortalecer

1 Esse texto é parte da Palestra proferida remotamente no V Seminário Nacional de Tecnologia e Dignidade Humana no dia 10/10/2023.

2 Cirurgiã dentista, Naturóloga, Quiropata, Mestra em auriculomedicina, ministrante em Pós-graduação de Medicina integrativa e Pediatria integrativa. Membro da Academia Mundial de Terapia Neural e Odontologia Neurofocal. *E-mail*: terapianeuraldetox@gmail.com.

a resposta do organismo ao estresse oxidativo com uma dieta equilibrada, exercícios regulares e técnicas de gerenciamento do estresse podem ajudar a manejar os impactos na saúde dos CEMs.

À medida que a exposição tecnológica se torna mais difundida, é crucial implementar medidas de precaução para proteger a saúde humana, enquanto se adapta a esses avanços.

DESENVOLVIMENTO

As construções das casas não acompanham os avanços e as mudanças tecnológicas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou os campos eletromagnéticos de radiofrequência como possíveis cancerígenos para humanos (grupo 2B) após uma reunião com 30 cientistas de diversos países no *International Agency for Research on Cancer* (IARC) em Lyon, França, para avaliar o risco de câncer gerado pelos campos eletromagnéticos de radiofrequência, na faixa de frequência de 30 kHz a 300 GHz. Nesta faixa, estão os telefones celulares, telefone sem fio, *Bluetooth*, fogão de indução, estações e antenas de transmissão entre outros. Essas avaliações foram publicadas no volume 102 das monografias da IARC (IARC, 2011).

No *site* da IARC é possível encontrar tabelas comparativas de diversas substâncias, bactérias, vírus, campos eletromagnéticos entre outros com seu potencial risco de câncer em humanos e classificados de acordo a seu potencial carcinogênico. No grupo 2B, ao qual o uso de telefone celular foi incluído, comparativamente encontramos poluentes emitidos pelo escapamento do carro, o papiloma vírus (HPV), metilmercúrio entre diversos outros (IARC, 2024).

Os estudos levantados na reunião da IARC têm limitações substanciais porque a maioria das análises examinadas eram anteriores ao ano 2000, sendo que só após este período que os equipamentos eletrônicos como Smart TV, telefones celulares, casas inteligentes, tecnologias livres de cabos, como baba eletrônica e Wi-Fi passaram a ser utilizados.

Mesmo assim, já houve sugestão de aumento de tumores, no mesmo lado que a cabeça ficava exposta ao telefone celular (Cardis, Armstrong, Bowman *et al.*, 2011).

Quando usado por crianças, a deposição média de energia de radiofrequência é duas vezes maior no cérebro e até dez vezes maior no crânio, em

comparação com uso de telefone celular por adultos (Christ *et al.,* 2010). Uso de viva-voz reduz a exposição cerebral em torno de 10% em comparação à exposição com uso no ouvido, mas pode aumentar a exposição a outras partes do corpo (Kühn *et al.,* 2009). Baseados na literatura científica disponível na época (Szmigielski *et al*., 1982) (Muscat, Malkin, Thompson *et al.,* 2000) (Auvinen, Hietanen, Luukkonen, Koskela, 2002) (Hruby, Neubauer, Kuster, Frauscher, 2008) e tendo em conta as limitadas evidências humanas, o grupo classificou esses campos de frequência eletromagnética como "possivelmente cancerígeno para humanos" (Grupo 2B). Esta avaliação foi apoiada pela maioria dos membros do Grupo do Trabalho.

De forma resumida, o grupo encontrou evidências sobre o uso do celular promover alta taxa de absorção de energia de Radiofrequência (RF) no cérebro, surgimento de câncer ipsilateral ao usado pelo celular, em crianças a deposição média de energia é 2 vezes maior no cérebro e 10 vezes maior no crânio, genotoxicidade, alteração imune, na barreira hematoencefálica, aumento de estresse oxidativo e apoptose (IARC, 2011).

A microbiota intestinal tem recebido forte papel na saúde ou doença e devido a sua importância, foi classificada nosso mais novo órgão. Alguma publicação tem mostrado que de acordo ao tempo de exposição ao Wi-Fi e tempo de uso de telefone celular, esta microbiota pode ser alterada, com aumento de bactérias patógenas e redução de bactérias com função anti-inflamatória. Também foi observado crescimento de fungos como de, *Cândida albicans* e maior resistência a antibióticos nas bactérias que tiveram crescimento aumentado, como de *Escherichia coli*, no grupo com mais tempo de exposição em comparação com outro grupo (Vasistha & Garg, 2016) (Tessaro, Dotta, Persinger, 2018).

Os mastócitos quando ativados pela exposição eletromagnética, liberam vários mediadores, entre eles a histamina, que está envolvida em diversos efeitos biológicos (alergias, edema, eritema entre diversos tipos de dermatoses). No entanto, ainda não se sabe como estas células são afetadas pelos Campos Eletromagnéticos (CEM).

Gangi & Johansson (2000) publicaram, há mais de 20 anos um artigo científico apresentando um modelo teórico, baseado em observações sobre CEM e seus efeitos celulares, explicando mecanismos que podem estar envolvidos. Atualmente todos os seres estão expostos a campos magnéticos artificiais, criados pelo homem, de forma crônica e diária, devido aos avanços

tecnológicos. No entanto, nunca os seres foram expostos a tantas ondas artificiais e seus efeitos ainda não podem ser confirmados, mas vários artigos já mostram aumento do risco de câncer, doenças neurológicas, alergias, problemas cardiológicos entre outros.

Com isso também vem aumentando o número de pessoas com hipersensibilidades a estas ondas, apresentando alterações cutâneas, fadiga, dor de cabeça, neurológicas ou cardíacas quando expostas, por exemplo, a um telefone celular ou computador (Johansson & Liu, 1995) (Sandström *et al.*, 1997).

Johansson e cols. (1994) mostraram possíveis alterações na pele em seus estudos sobre os efeitos da exposição. Em pacientes com eletrossensibilidade, foi observado um número muito maior de células mastocitárias (MCs) e os grânulos citoplasmáticos mais densamente distribuídos e mais corados em comparação com controles saudáveis.

A histamina é um dos sinalizadores, carregados pelos mastócitos e durante sua degranulação, esses sinalizadores são liberados. Os mastócitos "avisam" o sistema imunológico quando há presença de alérgenos, bactérias, vírus, parasitas, promovendo reações sistêmicas e liberação de interleucinas pró-inflamatórias como resposta protetora. Os mastócitos também podem ser estimulados por fatores externos como pela temperatura, exposição solar, traumas físicos e, também pelos CEM (Donnellan, Mckenzie, French, 1997) (Gangi S., Johansson, 2000) (Grimbaldeston *et al.*, 2003) (Kim *et al.*, 2009) (Siiskonen *et al.*, 2018).

O problema é que estímulos persistentes, causados pelo excesso de equipamentos eletrônicos, telefones celulares, Wi-Fi, antenas de telefonia, torres de alta tensão, entre outros, acabam gerando uma maior ativação dos mastócitos e com isso, a liberação entre outras substâncias, da histamina. Esta tem 4 tipos de receptores espalhados por todo organismo, funcionando em um sistema como chave – fechadura e de acordo ao receptor que vier a se ligar, pode trazer os mais diferentes sintomas, inclusive na mesma pessoa, que um dia pode ter uma dor de cabeça ao ligar ao receptor tipo 3 (presente principalmente no sistema nervoso) e em outro momento, se ligada ao receptor tipo 2, pode apresentar sintomas digestivos como náuseas, alterações peristálticas, refluxo e outros. A histamina é necessária para diferenciação celular, resposta a patógenos, regulação do ritmo circadiano entre várias outras funções, porém, quando em excesso, torna-se prejudicial à saúde. Apesar de ainda não saber quais mecanismos os Campos Eletromagnéticos (CEM) afetariam as MCs e

sua liberação de mediadores inflamatórios Gangi & Johansson (2000) apresentaram um modelo baseado com base nessas observações.

Iurina e cols. (1997) estudaram os efeitos de exposição única e repetida de camundongos, ratos e coelhos à Campos Eletromagnéticos e observaram que a exposição por 4 horas alterou a atividade dos mastócitos em todos os órgãos. O trabalho sugeriu que a alta sensibilidade magnética dos mastócitos demonstrada em seu estudo poderia ser usada como um teste de reatividade e adaptação corporal a esse agente físico.

Os riscos à saúde humana pela exposição a CEM são bem documentados e as crianças são mais afetadas por diversos fatores como pela fase de neurodesenvolvimento, espessura e tamanho do crânio como demonstrado na Figura 01.

Figura 01 – A = Statistical Model of Skull Geometry for Children 0 to 3 Years of Age

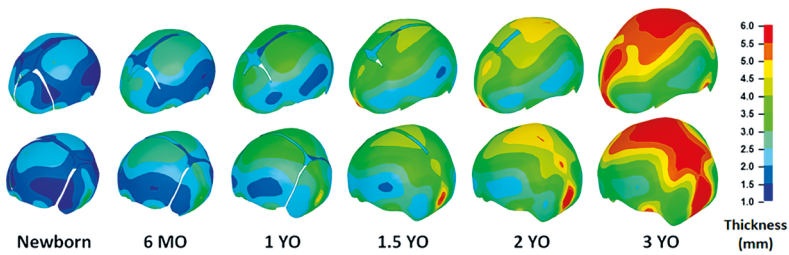


Fig 8. Skull thickness distribution by age. The models shown here were generated by morphing a template mesh into the model-predicted skull geometry using a Radial Basis Function. The color contours were generated based on the skull thickness values associated with each node on the morphed mesh. The quantitative skull thickness data corresponding to each landmark location can be found in Table D in the S1 Appendix.

doi:10.1371/journal.pone.0127322.g008

Fonte: Li *et al.,* 2015.

De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), os CEM são possivelmente cancerígenos, não devem ser negligenciados ou interpretados com viés. Recomendam-se abordagens de precaução para crianças até que os potenciais efeitos dos CEM na saúde sejam confirmados. No entanto, a cada dia as crianças usam com maior frequência computadores e telefones celulares como atividades de estudo e lazer.

As redes sociais, conversas entre amigos e quantidade de informações altamente atrativas tem mantido cada vez mais tempo a atenção e contato destes

equipamentos, desde uma idade precoce, é possível ver bebês manuseando celulares ou *tablets*, como forma de distração, mas também são expostos de forma indireta, pelas antenas telefônicas e diversos dispositivos eletrônicos como babas eletrônicas, casas inteligentes, Wi-Fi e *Bluetooth* presentes no ambiente domiciliar e escolar.

O grande problema da poluição eletromagnética, é o fato de não ser visível, ser inodora e imperceptível. As pessoas não se dão conta o quanto essas ondas podem atravessar nosso corpo e como estão sendo afetadas. Nosso corpo é movido a eletricidade e somos seres bioelétricos, podendo ser mensurado através de um eletrocardiograma, por exemplo, que avalia a fração elétrica cardíaca, ou um eletroencefalograma que mostra atividade elétrica cerebral e inclusive as células tem um potencial elétrico que auxilia na eliminação de substâncias para o meio extracelular e entrada de outras. Além disso, nosso corpo é composto em torno de 70% de água e isso gera alta condutibilidade e, portanto, receptivos aos campos que nos rodeiam, sejam naturais ou artificiais (criados pelo homem).

Como impactos fisiopatológicos, também observamos alterações na barreira hematoencefálica, nos canais iônicos, desregulação hormonal, redução na produção de espermatozoides, diminuição de enzimas antioxidantes e de melatonina, além de encurtamento de telômeros (Burch *et al.*, 2002) (Lai, 2021).

Um estudo produzido por Arbabi-Kalati *et al.* (2014) avaliou o impacto do uso de telefones celulares sobre a Imunoglobulina A secretora (IgA-s) e antioxidantes salivares, recrutando 105 voluntários, dividiu um grupo controle, um usou o telefone celular por 20 minutos e outro por uma hora. Foi visto que quanto maior tempo do uso do celular, menor a quantidade de antioxidantes salivares e IgA.

Augner e cols. (2010) pesquisaram os efeitos da exposição ao telefone celular sobre o cortisol e mostraram que podem influenciar potencialmente certos marcadores de estresse psicobiológico, promovendo uma elevação de 400% nos níveis de cortisol. Em conclusão, o trabalho apoia a suposição de que frequências eletromagnéticas de radiofrequência em densidades de campo consideravelmente mais baixas do que as diretrizes da *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (ICNIRP), organização que o Brasil usa como diretriz, podem influenciar potencialmente certos marcadores de estresse psicobiológico.

A frequência dos raios solares, mesmo em dias frios, que nem sentimos aumento de temperatura, são capazes de promover mudanças físicas e químicas no organismo, de acordo ao tempo de exposição.

A biologia dos Mastócitos Cutâneos (MCs) e as respostas cutâneas desses mastócitos são influenciadas pelos efeitos de fatores ambientais, incluindo a Radiação Ultravioleta (UVR). O número de mastócitos na pele humana, por exemplo, é maior em áreas expostas ao sol do que em regiões protegidas da exposição solar (Grimbaldeston *et al*., 2003) (Kim *et al.,* 2009) (Siiskonen *et al*., 2018).

Através da exposição ao sol, é possível promover mudanças químicas, saudáveis ou patológicas.

A vitamina D parece ser um determinante-chave no fenótipo pró-inflamatório ou imunossupressor dos Mastócitos Cutâneos (MCs) (Yep *et al*., 2014) e seria promovido pela exposição corpórea aos raios solares, mesmo que de forma imperceptível, as mudanças podem ser geradas, de acordo ao horário, tempo de exposição, altitude, latitude geográfica e estação do ano (Lucas *et al*., 2015). Trabalhos publicados mostram que o UVA, quando irradiado de forma comedida, reduz os níveis de histamina urinária, normalizando seus parâmetros (Stege *et al*., 1996).

A partir da invenção da lâmpada por Thomaz Edson, Revolução Industrial e avanço tecnológico, o homem tem se exposto cada vez menos a luz natural e prolongado o dia com uso de iluminação artificial. Isto trouxe mudanças significativas pois sabe-se que a reposição de vitamina D não supre os benefícios da exposição solar controlada (Fleury, Geldenhuys, Gorman, 2016), que auxilia na produção de esteroides, regulação do colesterol, genes antioxidantes (Skobowiat & Slominski, 2015), aumento de NRf2 (Chen *et al.,* 2021), endorfinas, redução de vários tipos de cânceres e doenças autoimunes e alergias (Slominski *et al*., 2018).

Pouco mais de cem anos atrás, o ser humano, por milhares de anos, comia e realizava suas atividades durante o dia e à noite, quando prevalecia a escuridão, iluminada apenas com a luz natural da lua e do fogo, que por ser uma luz vermelha, respeita mais o ritmo circadiano que é alterado pelo espectro de luz azul, como as usadas nas lâmpadas e telas. Mas, há pouco mais de cem anos, a claridade noturna tem impactado na saúde com diversas alterações como redução da melatonina, desregulação do ritmo circadiano, aumento do risco de diabetes, hipertensão e síndrome metabólica, microbiota intestinal, doenças mentais, insônia, modificação da resposta imunológica e curva do cortisol (Pan *et al.,* 2020) e aumento na proliferação de mastócitos (Wang *et al*., 2020).

A luz fluorescente induz uma resposta genética alterada. A maioria das vias foi associada à indução de inflamação celular e respostas imunes. No cérebro de macacos, 64% levaram ao aumento das respostas imunes e inflamatórias (Boswell *et al.*, 2019). Assim, podemos perceber que equipamentos eletrônicos podem trazer prejuízos à saúde, não apenas pelos Campos Eletromagnéticos, mas também pela luz que emitem, alterando o ritmo circadiano (Who, 2022).

Com todas as fundamentações apresentadas sobre os efeitos humanos dos Campos Eletromagnéticos (CEMs) fica evidenciada a necessidade de se adotar as devidas precauções preventivas. O último tópico deste capítulo está reservado exatamente para apresentá-las como recomendações.

RECOMENDAÇÕES PARA MITIGAR OS DANOS DOS CEM

Existem algumas medidas que minimizam os danos causados pela exposição a Campos Eletromagnéticos não ionizantes. Isso pode ser feito de duas formas complementares: primeiro, evitar radiações desnecessárias (o que não significa deixar de usar a tecnologia); e segundo, dando suporte ao organismo como resposta ao estresse oxidativo promovido.

Importantes recomendações que já estão sendo apresentadas por alguns órgãos governamentais na Europa são:

a) Deixar o *Bluetooth* e Wi-Fi do telefone celular sempre desligados enquanto não estiver utilizando. Isto além de protetivo, aumenta a duração e vida útil da bateria;
b) Utilizar internet cabeada, economiza energia elétrica, aumenta a velocidade da internet (por isso é frequentemente utilizada por profissionais que atuam com tecnologia da informação) e evita a passagem de frequências de Wi-Fi. Para isso, utiliza-se cabos RJ45, que podem ser comprados em lojas de eletrônicos. De um lado, esses cabos são conectados ao roteador e do outro lado, conectados ao computador. Hoje em dia, existem adaptadores que podem ser colocados no telefone celular e nesse adaptador conecta-se o cabo RJ45 (que está ligado ao roteador) e assim o telefone terá uma internet mais eficiente e dispensa o Wi-Fi.

O roteador, onde o cabo RJ45 será plugado, deve ser desligado a função de Wi-Fi (é preciso verificar pois alguns roteadores não têm botão para desligar). Para a Smart TV, esse cabo pode ser utilizado da mesma forma que o telefone e computador.

O roteador também pode ser ligado em um temporizador, que ficará entre o roteador e a tomada e assim, programado para apagar no horário que costuma dormir, evitando pelo menos nesse momento a exposição desnecessária, dando condições melhores de sono, produção de melatonina, regulação de cortisol entre outras respostas relacionadas ao ritmo circadiano.

a) Evitar morar próximo de torres de alta tensão e antenas de celular;
b) Não dormir com o telefone celular ligado. O modo avião também é uma boa opção, podendo ser utilizado o despertador, sem nenhuma passagem eletromagnética. Na impossibilidade, manter o telefone o mais distante possível do corpo;
c) Durante o dia, evite estar com o telefone celular encostado no corpo e quando for falar, prefira sempre deixar no viva-voz ou fones de ouvido com fio (evitando fones com *Bluetooth* no ouvido). Se isto não for possível, encostar na orelha, mantendo uma distância de dois cm pelo menos (esta recomendação costuma vir escrita no manual de muitos telefones celulares). Não use o telefone enquanto está sendo carregado;
d) Atenção com crianças deve ser aumentada, dando equipamentos celulares e *tablets* apenas no modo avião. Diversos jogos podem ser baixados antes e usados com equipamento desligado. Babás eletrônicas devem ser mantidas distantes do bebê, mas ideal seriam as cabeadas.
e) Existem roupas vendidas em lojas de proteção eletromagnética que podem ser utilizadas, principalmente em locais como aviões, que tem várias redes de internet, dentro de praticamente uma jaula de *Faraday*[3], onde pessoas mais sensíveis acabam sofrendo mais. Além das roupas, é possível usar um tipo de dossel, feito de fios especiais,

3 Lei de Faraday, também conhecida como lei da indução eletromagnética, afirma que a variação no fluxo de campo magnético através de materiais condutores induz o surgimento de uma corrente elétrica. O fenômeno da indução eletromagnética foi descoberto pelo físico e químico britânico Michael Faraday em 1831. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QcVb9BJk6C4RycyjBbLLy3d/?format=pdf

que bloqueiam a passagem de ondas não ionizantes e assim, dormir com mais qualidade.

Por outro lado, fortalecer o organismo para melhorar a resposta frente as radiações não ionizantes e suas consequências como:

- A atividade física reduz risco de manifestar diversos tipos de câncer, auxilia no controle do estresse, sono, humor, melhora nossas mitocôndrias (que seriam a bateria de nossas células), equilíbrio da pressão arterial e hormonal.
- Dieta balanceada. Pessoas eletrossensíveis costumam ter níveis de algumas vitaminas e minerais reduzidos como zinco e magnésio. Garantir nutrientes através de alimentos como crucíferas, brotos germinados, gengibre, açafrão, beterraba, castanha-do-pará, mel, algas, frutas vermelhas, romã, maçã, chá verde, ervas e especiarias como cravo, orégano, alecrim, louro, moringa, que podem ser agregados aos alimentos ou usados em forma de chás, contém diversos fitoquímicos com ação imunomoduladora.
- Cogumelos como o *reishi* e *cordyceps* têm ação imunomoduladora, reduzem inflamação, estresse oxidativo e protegem o DNA. Em uma cultura de células, o *cordyceps* reduziu a morte celular em espermatozoides expostos a EMF. Alguns trabalhos mostram benefícios com suplementação de ômega 3, rutina, melatonina, polifenóis, glutationa, luteolina, zinco e magnésio (Altun *et al.,* 2017) (Yazadeh *et al.,* 2020).
- Gerenciamento do estresse, com práticas como *mindfullness*, meditação, yoga, acupuntura e controle do sono são ferramentas potentes que dão ao organismo capacidade de lidar melhor com o estresse oxidativo e danos decorrentes dos poluentes ambientais entre eles a própria radiação não ionizante.

De forma geral, as EMF são um caminho sem volta, que podem prejudicar a qualidade de vida dos seres vivos (plantas e animais) e aprender a lidar com a tecnologia digital de maneira segura é necessário à medida que cada dia estamos mais expostos. Há diversas técnicas para reduzir os danos como citadas e ao mesmo tempo, devemos dar condições físicas para que o organismo possa manter sua homeostase.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço da tecnologia e a crescente exposição aos Campos Eletromagnéticos (CEM), é importante tomar medidas para reduzir os riscos à saúde associados ao uso de eletrônicos e antenas de telefonia celular. Embora os CEM já estejam classificados como potencialmente cancerígenos pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) e dados sobre efeitos adversos à saúde já sejam embasados por evidências, ainda faltam diretrizes protetivas além de falta de conhecimento por parte da população e não podemos mais ignorar os riscos potenciais (princípio da precaução) devido ao efeito negativo na microbiota intestinal, no sistema imunitário, contribuir para doenças como o câncer e distúrbios neurológicos. Além disso, a vulnerabilidade das crianças, que estão expostas aos CEM devido à natureza física dos seus corpos, mostra a necessidade de ter mais cuidado.

Portanto, é importante adotar uma abordagem correta, que permita o uso contínuo da tecnologia, mas também saiba reduzir seus efeitos negativos como a utilização de ligações no viva-voz ou com fones de ouvido com fio, evitar o contato direto com telefone celular no corpo o maior tempo possível, desligar o Wi-Fi quando não estiver em uso, são exemplos de práticas que podem ser facilmente implementadas no dia a dia.

Além disso, o fortalecimento do corpo através de uma nutrição adequada, exercício físico e técnicas de gestão do *stress* podem ser de grande ajuda na redução dos efeitos negativos das exposições ambientais. Em suma, à medida que a tecnologia avança e se integra na nossa vida quotidiana, a sensibilização e a cautela são ferramentas importantes para proteger a saúde e garantir o equilíbrio entre a natureza e a vida, sem necessariamente ir contra a evolução tecnológica.

REFERÊNCIAS

ALTUN G.; KAPLAN, S.; GULSUM, Do; EMRE, Kocacan S.; CANAN, S.; DAVIS, D.; MARANGOZ, C. **Protective effects of melatonin and omega-3 on the hippocampus and the cerebellum of adult Wistar albino rats exposed to electromagnetic Fields**. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30023259/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

ARBABI-KALATI, F.; SALIMI, S.; VAZIRY-RABIEE, A.; NORAEEI, M. **Effect of Mobile Phone Usage Time on Total Antioxidant Capacity of Saliva and Salivary Immunoglobulin A.** 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4433729/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

AUGNER, C.; HACKER, M. G.; OBERFELD, G.; FLORIAN, M.; HITZL, W.; HUTTER, J. **Pauser G. Effects of exposure to GSM mobile phone base station signals on salivary cortisol, alpha-amylase, and Immunoglobulin A**. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20708499/>. Acesso em: 28 jul. 2024.

AUVINEN, A.; HIETANEN, M.; LUUKKONEN, R.; KOSKELA, R. S. Brain tumors and salivary gland cancers among cellular telephone users. **Epidemiology,** n. 13, p. 356-359, 2002. Disponível em: <https://journals.lww.com/epidem/fulltext/2002/05000/brain_tumors_and_salivary_gland_cancers_among.18.aspx>. Acesso em: 05 ago. 2024.

BOSWELL, M.; LU, Y; BOSWEL, W.; SAVAGE, M.; HILDRETH, K.; SALINAS, R.; WALTER, A. C.; WALTER, B. R. **Fluorescent Light Incites a Conserved Immune and Inflammatory Genetic Response within Vertebrate Organs** (Danio rerio, Oryzias latipes and Mus musculus). 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4425/10/4/271>. Acesso em: 19 ago. 2024.

BURCH, J. B.; REIF, J. S.; NOONAN, C. W.; ICHINOSE, T.; BACHAND, Am; KOLEBER, Tl; YOST, Mg. **Melatonin metabolite excretion among cellular telephone users**. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12456290/>. Acesso em: 12 ago. 2024.

CARDIS, E.; ARMSTRONG, B. K.; BOWMAN, J.D. *et al*. Risk of brain tumours in relation to estimated RF dose from mobile phones - results from fi ve Interphone countries**. Occup Env Med,** 2011; published *on-line* June 9. DOI:10.1136/oemed-2011-100155. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21659469/>. Acesso em: 02 jul. 2024.

CHEN, P-J; NAKANO, T.; LAI, C-Y; CHANG, K-C; CHEN, C-L; GOTO, S. **Daily full spectrum light exposure prevents food allergy-like allergic diarrhea by modulating vitamin D3 and microbiota composition.** 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41522-021-00213-8#citeas>. Acesso em: 20 ago. 2014.

CHRIST, A.; GOSSELIN, M. C.; CHRISTOPOULOU, M.; KÜHN, S.; KUSTER, N. Age-dependent tissue-specifi c exposure of cell phone users. **Phys Med Biol**, n. 55, p. 1.767-1.783, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20208098/>. Acesso em: 1º jul. 2024.

DONNELLAN, M.; MCKENZIE, D. R.; FRENCH, P. W. Effects of exposure to electromagnetic radiation at 835 MHz on growth, morphology and secretory characteristics of a mast cell analogue, RBL-2H3. **Cell Biol Internat**, n. 21, p. 427-439, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9313343/>. Acesso em: 19 jul. 2024.

FLEURY, N.; GELDENHUYS, S.; GORMAN, S. **Sun Exposure and Its Effects on Human Health**: Mechanisms through Which Sun Exposure Could Reduce the Risk of Developing Obesity and Cardiometabolic Dysfunction. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5086738/>. Acesso em: 08 ago. 2024.

GANGI, S.; JOHANSSON, O. A theoretical model based upon mast cells and histamine to explain the recently proclaimed sensitivity to electric and/or magnetic fields in humans. **Medical Hypotheses**, n. 54(4), p. 663-671, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10859662/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

GRIMBALDESTON, M. A.; SIMPSON, A.; FINLAY-JONES, J. J.; HART, P. H. **The Effect of Ultraviolet Radiation Exposure on the Prevalence of Mast Cells in Human Skin**, n. 148, p. 300, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12588383/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

HRUBY, R.; NEUBAUER, G.; KUSTER, N.; FRAUSCHER, M. Study on potential eff ects of "902-MHz GSM-type Wireless Communication Signals" on DMBA-induced mammary tumours in Sprague-Dawley rats. **Mutat Res,** n. 649, p. 34-44, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17981079/>. Acesso em: 08 jul. 2024.

IARC – International Agency For Research On Cancer. **Boletim da IARC (who.int)**. Disponível em: <https://www.iarc.who.int/iarcnewsletter>. Acesso em: 03 jul. 2024.

_____. **Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans**, v. 102. Non-ionizing radiation, part II: radiofrequency electromagnetic fields. Lyon: International Agency for Research on Cancer (in press), 2011. Disponível em: <https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2024.

IURINA, N.A.; RADOSTINA, A. L.; SAVIN, B. M. A.; REMIZOVA, V. A.; KOSOVA, I. P. Mast cells as a test of body state during electromagnetic exposure of varying intensity. **Aviakosm Ekolog Med**, n. 31, p. 43-47, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9190255/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

JOHANSSON, O.; HILLIGES, M.; BJÖRNHAGEN, V.; HALL, K. Skin changes in patients claiming to suffer from 'screen dermatitis': a two-case open-field

provocation study. **Exp Dermatol**, n. 3, p. 234-238, 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7881769/>. Acesso em: 19 jul. 2024.

JOHANSSON, O.; LIU, P-Y. 'Electrosensitivity', 'electrosupersensitivity' and 'screen dermatitis': preliminary observations from on-going studies in the human skin. *In*: SIMUNIC, D. (Ed.). **Proceedings of the COST 244**: Biochemical Effects of Electromagnetic Fields Workshop on Electromagnetic Hypersensitivity. Brussels/Graz: EU (DG XIII), p. 52-57, 1995 Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43435/9241594128_eng.pdf?sequence=1>. Acesso em 25 jul. 2024.

KIM, M. S.; KIM, Y. K.; LEE D. H.; SEO, J. E.; CHO, K. H.; EUN, H. C.; CHUNG, J. H. **Acute exposure of human skin to ultraviolet or infrared radiation or heat stimuli increases mast cell numbers and tryptase expression in human skin in vivo**, n. 160, p. 393, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18795915/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

KÜHN, S.; CABOT, E.; Christ, A.; CAPSTICK, M.; KUSTER, N. Assessment of the radio-frequency electromagnetic fi elds induced in the human body from mobile phones used with hands-free kits. **Phys Med Biol**, n. 54, p. 5.493-5.508, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19706964/>. Acesso em: 29 jul. 2024.

LAI, H. **Genetic Effects of Non-ionizing Electromagnetic Fields**. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33539186/>. Acesso em: 12 ago. 2024.

LI, Z.; PARQUE, B. K.; LIU, W.; ZHANG, J.; REED, M. P.; RUPP, J. D.; HOFF, C. N.; HU, J. A Statistical Model of Skull Geometry for Children 0 to 3 Years of Age. **PLoS Um**, 10(5):e0127322, 18/05/2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0127322. PMID: 25992998; PMCID: PMC4436309. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25992998/>. Acesso em: 20 ago. 2014.

LUCAS, R. M.; NORVAL, M.; NEALE, R. E.; YOUNG, A. A.; DE GRUIJL, F. R.; TAKIZAWA, Y.; VAN DER LEUN, J. C. **The consequences for human health of stratospheric ozone depletion in association with other environmental factors**, n. 14, p. 53-87, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25383760/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

MUSCAT, J. E.; MALKIN, M. G.; THOMPSON, S. *et al*. Handheld cellular telephone use and risk of brain cancer. **JAMA**, n. 284, p. 3.001-3.007, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11122586/>. Acesso em: 1º jul. 2024.

PAN, S.; GUO, Y.; HONG, F.; XU, P.; ZHAI, Y. **Therapeutic potential of melatonin in colorectal cancer**: Focus on lipid metabolism and gut microbiota.

2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925443921002143>. Acesso em: 23 ago. 2024.

REPACHOLI, M. H.; BASTEN, A.; GEBSKI, V.; NOONAN, D.; FINNIE, J.; HARRIS, A. W. LYMPHOMAS in E mu-Pim1 transgenic mice exposed to pulsed 900 MHZ electromagnetic fields. **Radiat Res**., n. 147, p. 631-640, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9146709/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SANDSTRÖM, M.; LYSKOV, E.; BERGLUND, A.; MEDVEDEV, S.; MILD, K. H. Neurophysiological effects of flickering light in patients with perceived electrical hypersensitivity. **JOEM**, n. 39, p. 15-22, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9029427/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

SIISKONEN, H.; SMORODCHENKO, A.; KRAUSE, K.; MAURER, M. **Ultraviolet radiation and skin mast cells**: Effects, mechanisms and relevance for skin diseases. Janeiro de 2018; 27(1):3-8. DOI: 10.1111/exd.13402. PMID: 28677275. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28677275/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SKOBOWIAT, C.; SLOMINSKI, T. A**. UVB Activates Hypothalamic – Pituitary –Adrenal Axis in C57BL/6 Mice**. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/jid.2014.450>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SLOMINSKI, T. A.; ZMIJEWSKI, A. M.; PLONK, M. P.; SZAFLARSKI, P. J.; PAUL, R. H. **UV Light Touches the Brain and Endocrine System Through Skin, and Why**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1210/en.2017-03230>. Acesso em: 08 ago. 2024.

STEGE, H.; SCHOPF, E.; RUZICKA, T.; KRUTMANN, J. High-dose UVA1 for urticaria pigmentosa. **Lancet,** n. 347, p. 64, 1996. Disponível em: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1573950400040635648>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SZMIGIELSKI, S.; SZUDZINSKI, A.; PIETRASZEK, A.; BIELEC, M.; JANIAK, M.; WREMBEL, J. K. Accelerated development of spontaneous and benzopyrene-induced skin cancer in mice exposed to 2450-MHz microwave radiation. **Bioelectromagnetics**, n. 3, p. 179-191, 1982. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7126270/>. Acesso em: 08 ago. 2024.

TESSARO, Wel; DOTTA, T. B.; PERSINGER, A. M. **Bacterial biophotons as non-local information carriers**: Species-specific spectral characteristics of a stress response. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6562132/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

VASISTHA, S.; GARG, A. **Effect of Electromagnetic radiation on Lactobacillus species**. 2016. Disponível em: <https://www.jocpr.com/articles/effect-of-electromagnetic-radiation-on-lactobacillus-species.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2024.

WANG, B.; ZHU, S.; LIU, Z.; WEI, H.; ZHANG, L.; HE, M.; PEI, F.; ZHANG, J.; SUN, Q.; DUAN, L. **Increased Expression of Colonic Mucosal Melatonin in Patients with Irritable Bowel Syndrome Correlated with Gut Dysbiosis**. 2020. Disponível em: <https://academic.oup.com/gpb/article/18/6/708/7229851>. Acesso em: 19 ago. 2024.

WHO (OMS – Organização Mundial da Saúde). **Literature on Genetic Effects of Non-Ionizing**. Radiationhttps://bioinitiative.org › uploads › 2022/06 › Genet... PDF. 16/06/2022 — ELF-EMF/Static Field Genetic Effects Studies (current to April 23, 2022)... GSTP1, MGST1, MGST3) in SH-SY5Y cells were measured. Disponível em: <https://encr.pw/HbBtW>. Acesso em: 24 ago. 2024.

YAHYAZADEH, A.; ALTUNKAYNAK, B-Z. **Effect of Luteolin on Biochemical, Immunohistochemical, and Morphometrical Changes in Rat Spinal Cord following Exposure to a 900 MHz Electromagnetic Field**. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/wpr-828975>. Acesso em: 21 ago. 2024.

YIP, K. H.; KOLESNIKOFF, N.; YU, C.; HAUSCHILD, N.; TAING, H.; BIGGS, L.; GOLTZMAN, D.; GREGORY, P. A.; ANDERSON, P. H.; SAMUEL, M. S.; GALLI, S. J.; LOPEZ, A. F.; GRIMBALDESTON, M. A. Mechanisms of vitamin D metabolite repression of IgE3-dependent mast cell activation. **Allergy Clin. Immunol**, n. 133, p. 1.356.-1.364.e1-14, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091674913018514>. Acesso em: 19 ago. 2024.

POSFÁCIO

A humanidade tem convivido com grandes desafios no campo das relações sociais em função da onipresença da tecnologia em nosso meio. Questões que estão latentes nas discussões sobre educação, produtividade, relacionamentos, criatividade e tantos outros aspectos da nossa vida que estão sendo impactados pelo uso de ferramentas digitais. É certo que o avanço da tecnologia já modificou nosso modo de vida e que estamos sob constante mudança e adaptação diante das inovações que se sucedem em velocidade sem precedentes. Ao mesmo tempo em que precisamos nos adaptar à realidade que se impõe, precisamos de espaços e momentos de reflexão sobre o rumo que estamos tomando.

Nesse contexto, o livro "Vozes da Era Digital: Pela Proteção às Crianças e aos Adolescentes" torna-se um refúgio seguro para buscarmos informação, análise e novas perspectivas sobre as temáticas que estão influenciando nossa civilização. Uma bússola para nos guiar neste mundo novo, sobretudo em relação a temas que nos são tão caros, como o impacto das tecnologias entre crianças e adolescentes em formação.

Quando recebi o convite para escrever o Posfácio desta obra e pude, então, me aprofundar sobre o seu conteúdo, tive a dimensão da importância deste trabalho para o entendimento de um tema que é, sem sombra de dúvidas, um dos mais desafiadores atualmente para nossa civilização. Debater a ética, a educação, a saúde mental, a segurança e o impacto dessas mudanças nas famílias, na cultura e na sociedade é fundamental. Por isso, o livro traz enorme contribuição não só para estudiosos sobre o tema, mas para toda a população.

No Senado Federal, tenho acompanhado diferentes iniciativas que buscam trazer luz a essa temática, principalmente no que se refere à proteção de crianças e adolescentes no ambiente digital. Em diferentes comissões, temos debatido e ouvido entidades e especialistas que atuam nessa área para entender e aperfeiçoar a legislação a fim de garantir que o uso da tecnologia seja sempre a favor do ser humano, em especial de nossas crianças e adolescentes. Trata-se de estarmos atentos e agirmos com responsabilidade diante de questões que estão no dia a dia das famílias, das escolas e da sociedade.

Um exemplo de iniciativa concreta é a discussão em torno do Projeto de Lei 2.628/2022, de autoria do Senador Alessandro Vieira, cuja relatoria me

foi atribuída tanto no âmbito da Comissão de Direitos Humanos e Legislação Participativa (CDH) como na Comissão de Comunicação e Direito Digital (CCDD). A proposta em tramitação estabelece medidas que visam à proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais, dispondo sobre fundamentos e diretrizes, atribuindo obrigações e responsabilidades e definindo regras e sanções pelo seu descumprimento.

Como relator da matéria, estudei a fundo o tema e dialoguei com especialistas, autoridades do governo federal, organizações da sociedade civil, empresas e entidades representativas do setor de tecnologia da informação. Por meio de audiências públicas e reuniões técnicas, os debates foram essenciais para a instrução do projeto, resultando na elaboração de um texto substitutivo.

A proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais é um tema que vem sendo discutido mundialmente pelos parlamentos e organismos multilaterais ao longo dos anos, sendo que importantes marcos legais já foram estabelecidos. Vale destacar o Comentário Geral 25, publicado pelo Comitê dos Direitos da Criança da Organização das Nações Unidas (ONU), bem como a Recomendação sobre Crianças no Ambiente Digital, adotada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e que conta com a adesão do Brasil desde 2022.

Da mesma forma, o assunto tem sido incorporado ao ordenamento jurídico dos países europeus, com base no Regulamento dos Serviços Digitais da União Europeia, assim como pelos Estados Unidos da América, por meio da Lei de Proteção da Privacidade *On-line* das Crianças (*Children's Online Privacy Protection Act – COPPA*). Tal qual o Brasil, o Canadá também está se debruçando sobre o tema em seu parlamento, por meio do Projeto de Lei C-63, de 2024, que trata da Lei de Danos *On-line* (*Online Harms Act*). Ou seja, diversas iniciativas internacionais convergem no sentido de construir marcos regulatórios que protejam esse público cada vez mais exposto aos ambientes digitais.

Uma exposição que começa cedo. De acordo com a pesquisa *TIC Kids Online Brasil 2023*, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br), 95% da população brasileira com idade entre 9 e 17 anos já acessou a internet, sendo que 24% tiveram seu primeiro acesso antes dos 6 anos de idade.

A presença de crianças e adolescentes em plataformas digitais como *YouTube*, *WhatsApp* e *Instagram* também é massiva, de acordo com o levantamento.

Entre as crianças e adolescentes que usam a internet, 88% têm perfil em alguma plataforma digital. Entre os mais jovens, com idade entre 9 e 10 anos, o percentual chega a 68%.

Pensando na vulnerabilidade desses usuários, a proposta em análise no Senado estabelece diversas medidas protetivas a esse público. Em relação aos jogos eletrônicos, por exemplo, proíbe as caixas de recompensa (*loot boxes*), que são inapropriadas para a faixa etária, uma vez que envolvem gastos monetários e em função de sua natureza viciante. Também proíbe a utilização de técnicas de perfilamento para o direcionamento de publicidade a crianças e adolescentes, bem como o emprego de análise emocional, realidade aumentada, estendida ou virtual para essa finalidade.

Na esteira do entendimento adotado pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ), o texto dispensa a necessidade de determinação judicial para remoção de conteúdos ofensivos aos direitos de crianças e adolescentes, quais sejam exploração e abuso sexual, violência física, *bullying*, assédio físico e moral, promoção e comercialização de narcóticos, produtos de tabaco, jogos de azar ou bebidas, entre outros.

Outro ponto abordado no projeto é a importância do controle parental. O texto estabelece parâmetros mínimos para as funcionalidades a serem oferecidas para que pais e responsáveis legais possam tomar decisões informadas e adotar as medidas adequadas para promover a segurança de crianças e adolescentes no ambiente digital. Além disso, determina que as aplicações de redes sociais devem impedir a criação de contas por crianças, a menos que estejam vinculadas à de um dos pais ou responsável legal.

O combate a conteúdos de exploração e abuso sexual infantil também está presente no texto, que disciplina a obrigatoriedade de os provedores e fornecedores comunicarem às autoridades competentes sempre que identificarem conteúdos dessa natureza em seus produtos ou serviços. Nesse ponto, vale ressaltar os dados trazidos pela organização não governamental *Safernet Brasil*, segundo a qual, em 2023, foram recebidas 71.867 denúncias relacionadas a esse tipo de conteúdo, com um crescimento de 77,13% em relação ao ano anterior, atingindo o maior volume registrado nos 18 anos de funcionamento da Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos mantida pela entidade.

O texto também trata das restrições de acesso a conteúdos pornográficos ao dispor que provedores de aplicações de internet que disponibilizam

esses conteúdos devem impedir o acesso e a criação de contas por crianças e adolescentes, adotando mecanismos confiáveis de verificação de idade e de identidade de seus usuários.

Houve, ainda, a preocupação com o alcance das possibilidades de tratamento de dados pessoais de crianças e adolescentes, que merecem cuidado diferenciado, em atenção ao princípio do melhor interesse e da doutrina da proteção integral de seus direitos.

Esses e outros aprimoramentos presentes no referido substitutivo foram amplamente debatidos no âmbito das discussões promovidas pelo Senado, seja por meio de audiências públicas ou reuniões técnicas com especialistas e entidades que representam o setor. Foram meses de trabalho que resultaram em uma proposta que segue sua tramitação legislativa e resultará em um importante instrumento protetivo de nossas crianças e adolescentes.

Cabe ressaltar que um texto legislativo dessa natureza deve ser exposto a amplo debate social, uma vez que produz alto impacto na sociedade. As premissas que regem esse processo devem sempre ser a da transparência, do diálogo e, nesse caso, de resguardar e proteger integralmente os direitos das crianças e adolescentes de nosso país. Nas comissões pelas quais o PL tramitou no Senado Federal, tenho absoluta convicção de que esses fundamentos foram respeitados.

Ao tempo em que destaco a iniciativa do Congresso Nacional em promover o avanço da legislação nessa área, enalteço também o trabalho incansável de diversas entidades, pesquisadores e especialistas que se debruçam sobre o tema. Essas ações, quando alinhadas, produzem mudanças importantes na sociedade. Nesse aspecto, acredito que tanto medidas legislativas como o PL 2.628/2022 quanto o livro "Vozes da Era Digital: pela proteção à criança e ao adolescente" estão em sintonia com o que nossa sociedade mais deseja: proteger nossas crianças e adolescentes de todo e qualquer efeito negativo que possa surgir nos ambientes digitais.

Estamos em um caminho sem volta em relação ao uso da tecnologia. No entanto, podemos caminhar de forma mais segura e consciente a partir do conhecimento e entendimento das consequências que o uso dessas ferramentas pode acarretar em nosso cotidiano. Por isso, estudar o tema, dialogar e construir soluções conjuntas é fundamental para o momento civilizatório que estamos vivenciando.

Cuidar para que nossas crianças e adolescentes se desenvolvam plenamente, de forma segura, com saúde física e mental, deve sempre ser nosso maior propósito como legisladores, pesquisadores, pais e educadores. Não resta dúvida de que enfrentar os desafios exige de todos nós uma postura de seriedade e responsabilidade para definirmos limites e estabelecermos regras e normas que garantam ambientes seguros.

Nesse sentido, mais uma vez, enalteço a iniciativa de produção dessa obra que é de grande relevância para o tempo em que estamos vivendo. Parabéns aos seus autores, organizadores, editores e todas as pessoas e entidades envolvidas com a produção desse material que, certamente, contribuirá para tornar nosso país mais seguro para nossas crianças e adolescentes.

Um grande abraço,

Senador Flávio Arns

CAPA DO LIVRO "VOZES DA ERA DIGITAL: PELA PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE"

O conceito utiliza a metáfora do farol como símbolo central, representando proteção, orientação e conscientização no contexto da era digital. A seguir, uma síntese do raciocínio por trás dessa escolha:

METÁFORA DO FAROL

O farol é um símbolo universal de guia e segurança, apropriado para transmitir a ideia de iluminação em meio a desafios e incertezas. No contexto da obra em questão, ele representa o papel do conhecimento, da educação e da conscientização como guias para proteger crianças e adolescentes dos riscos associados às tecnologias digitais.

O FAROL SOBRE UMA PILHA DE LIVROS

O farol está posicionado sobre uma pilha de livros, reforçando a ideia de que o conhecimento e a educação são os alicerces da proteção na era digital. Os livros simbolizam as diferentes áreas do conhecimento presentes na obra, conectando visualmente o farol ao contexto editorial.

A LUZ DO FAROL E OS GRAFISMOS DIGITAIS

A luz do farol se sobrepõe a um fundo com grafismos abstratos, que representam a complexidade e a onipresença do mundo digital. Essa interação entre luz e fundo simboliza o papel da conscientização como uma força que organiza e traz clareza ao caos potencial da era digital.

CRIANÇAS COM LIVROS, OLHANDO PARA O FAROL

Duas crianças, cada uma com um livro nas mãos, olham para o farol, cuja luz guia e protege, como metáfora da segurança e orientação proporcionadas pelo conhecimento. Essa composição humaniza o cenário, representando crianças atentas e conectadas ao saber, enquanto simbolizam o público protegido pela rede de conscientização e cuidado apresentada na obra. O farol, além de sua função protetiva, evoca a construção coletiva, a participação ativa e a criação de políticas voltadas à proteção de crianças e adolescentes na era digital.

MENSAGEM DA CAPA

Assim como um farol orienta navegantes em mares desconhecidos, o livro *Vozes da Era Digital* propõe guiar crianças, adolescentes e os profissionais que lidam com eles no complexo oceano digital. A capa busca equilibrar elementos humanos e tecnológicos, transmitindo a harmonia entre inovação e valores éticos.

O livro “Vozes da Era Digital: pela Proteção da Criança e do Adolescente”, apresenta reflexões e constatações emergentes de caráter multidisciplinar – abrangendo saúde, educação, família, engenharia, arquitetura, direito, segurança e justiça – sobre os impactos humanos decorrentes da produção intensificada e do uso ampliado das tecnologias digitais de informação e comunicação em todos os tempos e espaços.

Representa um produto de utilidade pública socioeducacional sob a ótica da “ética da prevenção”, pois subsidia o planejamento de políticas públicas protetivas, com especial atenção ao princípio do superior interesse da criança e do adolescente – no e do mundo digital –, resguardando, acima de tudo, o princípio da prioridade absoluta, enquanto sujeitos de direitos, conforme proclama a Carta Magna brasileira.

Maria Tereza Uille Gomes
Procuradora de Justiça do Ministério Público do Paraná (1987-2016)
Secretária de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do PR (2011-2014)
Conselheira do Conselho Nacional de Justiça (2017-2021)

ISBN 978-85-93145-21-6

EDITORA INTERATIVA