

USO EXCESSIVO DE TECNOLOGIA E SAÚDE PÚBLICA

EXCESSIVE USE OF TECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH

Resumo: Trata-se de uma revisão narrativa, que aborda as consequências do uso excessivo da tecnologia e questões de saúde pública. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), NCBI (National Center of Biotechnology Information), Google Acadêmico e portal de periódicos CAPES. Estudos afirmam que o uso excessivo de tecnologias pode levar a comportamentos antissociais, agressividade e instabilidade emocional, fazendo com que ocorra uma diminuição nas interações sociais, receio pelo contato físico e dificuldade em criar vínculos sociais, com a preferência pelo mundo virtual ao real. Com as restrições impostas pelo isolamento social, observa-se consequências negativas e não intencionais como medo, solidão, pânico, mudanças nos hábitos alimentares e no sono e o excesso de tempo na frente da televisão e dos celulares agravaram ainda mais as mudanças no comportamento social humano, com danos ainda não calculados nas crianças e adolescentes. O ensino remoto ou à distância, necessário para que os milhões de estudantes tivessem seus direitos garantidos, ampliou ainda mais a desigualdade social na educação e nas condições de acesso à internet. Para tentar minimizar os impactos da pandemia, em questões de saúde e educação, é necessário estabelecer regras e um tempo definido para o uso da tecnologia tanto por crianças, jovens ou adultos, a fim de evitar a perda de produtividade em atividades diárias, aumento da ansiedade, vícios, problemas posturais e musculoesqueléticos, diminuição da qualidade do sono, uma série de novas fobias por não estar conectado.

Palavras-chave: Tecnologia; Saúde Pública; Dispositivos eletrônicos; Educação; Uso do micro-ondas.

Abstract: It is a narrative review that addresses the consequences of excessive use of technology and public health issues. A bibliographic search was carried out on SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences), NCBI (National Center of Biotechnology Information), Google Academic and CAPES journals portal. Studies affirm that the excessive use of technologies can lead to antisocial behaviors, aggressiveness and emotional instability, causing a decrease in social interactions, fear of physical contact and difficulty in creating social bonds, with a preference for the virtual world over the real one. With the restrictions imposed by social isolation, negative and unintentional consequences such as fear, loneliness, panic, changes in eating habits and sleep, and the excess of time in front of the television and cell phones have aggravated even more the changes in human social behavior, with damage not yet calculated in children and adolescents. Remote or distance learning, necessary for the millions of students to have their rights guaranteed, has further amplified social inequality in education and in Internet access conditions. To try to minimize the impacts of the pandemic, in health and education issues, it is necessary to establish rules and a defined time for the use of technology by both children, youth or adults, in order to avoid loss of productivity in daily activities, increased anxiety, addictions, postural and musculoskeletal problems, decreased quality of sleep, a series of new phobias due to not being connected.

Keywords: Technology; Public health; Electronic devices; Education; Microwave Use.

Adamiane Silva Moraes Schwaickardt¹
Amanda dos Reis Correia²
Danielle Coelho da Cruz³
Lanna Flávia Elias de Sousa⁴
Lorena Lisita Inácio Teodoro⁵

- 1- Biomédica, aluna de mestrado pela Universidade Estadual de Goiás – UEG; departamento de pós-graduação; Ciências aplicadas a produtos para saúde – CAPS; Laboratório face e corpo, Campus Laranjeiras. E-mail: adamianemoraes@hotmail.com;
- 2- Biomédica, aluna de mestrado pela Universidade Estadual de Goiás – UEG; departamento de pós-graduação; Ciências aplicadas a produtos para saúde – CAPS; Laboratório de microbiologia, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET. E-mail: amanda.dosreiscorreia@gmail.com;
- 3- Química, aluna de mestrado pela Universidade Estadual de Goiás – UEG; departamento de pós-graduação; Ciências aplicadas a produtos para saúde – CAPS; Laboratório de química de produtos naturais, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET. E-mail: coelhodacruz2012@hotmail.com;
- 4- Biomédica, Especialista em Biomedicina Estética pelo NEPUGA E-mail: lannaflavia1@gmail.com;
- 5- Farmacêutica, aluna de mestrado pela Universidade Estadual de Goiás – UEG; departamento de pós-graduação; Ciências aplicadas a produtos para saúde – CAPS; Laboratório de química, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET. E-mail: lorenalisita@hotmail.com.

E-mail: adamianemoraes@hotmail.com

Recebido em: 30/10/2019

Revisado em: 03/12/2020

Aceito em: 11/01/2021

INTRODUÇÃO

O uso da internet e dos recursos tecnológicos tem favorecido o desenvolvimento de diversas áreas, especialmente a educação onde a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) expandiram a oferta de ensino por meio da Educação à Distância (EAD), o que nem sempre garante a qualidade do profissional que está sendo formado. Apesar das vantagens da tecnologia, estudos têm demonstrado que sua utilização intensa pode trazer riscos à saúde devido ao uso indiscriminado, tais como: riscos visuais, auditivos, posturais, osteoarticulares, alimentares entre outros^{1,2}.

Aumentando o período de uso de dispositivos eletrônicos (*smartphones, tablets, videogame* entre outros) por crianças e adolescentes pode-se causar desestrutura psicológica. Estudos afirmam que podem levar à comportamentos antissociais, agressividade e instabilidade emocional, fazendo com que ocorra uma diminuição nas interações sociais, receio pelo contato físico e dificuldade em criar vínculos sociais, com a preferência pelo mundo virtual ao real³. Além da possibilidade do usuário desenvolver preocupações e sentir dificuldade em controlar o uso da internet, prejudicando sua vida profissional, familiar ou social devido a necessidade de estar conectado⁴.

Mudanças nos hábitos alimentares nos últimos anos, estimulados principalmente pelas facilidades do consumo de alimentos ultraprocessados, fizeram com que a população optasse por alimentos de

conveniência, estimulando uma alimentação com alto valor calórico, pobre em nutrientes, ingeridos muitas vezes em grandes quantidades acarretando em consequências para a população de uma maneira geral⁵.

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia causada por uma nova cepa de Coronavírus, surgiu na cidade de Wuhan, província de Hubei - China, e se espalhou rapidamente para outros países⁶, infectando e matando milhares de pessoas em todo o mundo. Medidas de contenção da disseminação do vírus foram tomadas na maioria dos países, sendo uma delas o confinamento total da população em suas residências, também conhecido como *lockdown*, levando a interrupção da maioria das atividades diárias da população e influenciando seus estilos de vida⁷. Ao mesmo tempo que o isolamento social em meio a uma pandemia é uma medida segura e prioritária, pode-se perceber consequências negativas e não intencionais como medo, solidão, pânico, depressão, sintomas de ansiedade, excesso de tempo em frente à televisão e celulares e mudanças no comportamento alimentar, além do aumento de doenças crônicas⁸. Comportamentos ativos substituídos por hábitos mais sedentários. Essas mudanças foram observadas em todos os níveis socioeconômicos em vários países de baixa, média e alta renda⁹.

O uso consciente e apropriado dos dispositivos eletrônicos e tecnologias de comunicação deve ser estimulado. Esse artigo tem por objetivo apresentar uma visão crítica sobre o uso continuado das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), visando

alertar a população sobre as consequências físicas e mentais da exposição excessiva e continuada, também destacando alguns dos impactos sociais da exposição e dependência com o uso contínuo de *tablets* e *smartphones*, que foram agravados com o período de pandemia da COVID-19.

MÉTODOS

Essa é uma pesquisa qualitativa do tipo revisão narrativa, que aborda as consequências do uso excessivo da tecnologia e questões de saúde pública. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para avaliar quais os possíveis danos advindos do uso excessivo da tecnologia e saúde pública, uma abordagem sobre o uso da tecnologia na educação e o isolamento de crianças e adolescentes pelo uso da tecnologia. Os artigos foram selecionados a partir de consultas às bases de dados SciELO (*Scientific Electronic Library On-line*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), NCBI (*National Center of biotechnology information*), Google Acadêmico e portal de periódicos CAPES, no período de agosto de 2019 a dezembro de 2020, com artigos publicados entre os anos 2000 a 2020. Foram selecionados artigos nos idiomas Inglês, Português e Espanhol. Os termos de busca utilizados foram tecnologia (*technology*), uso excessivo (*overuse*), saúde pública (*publichealth*), dispositivos eletrônicos (*electronic devices*), micro-ondas (*microwave*), educação (*education*) e pandemia de COVID-19 (*COVID-19 pandemic*). Os artigos sem disponibilidade de texto completo nas plataformas de busca utilizadas ou que não se relacionavam aos

problemas de saúde pública ocasionados pelo uso excessivo das tecnologias foram excluídos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Crianças e adolescentes cada vez mais antissociais

Nos dias atuais, a sociedade moderna tem a tecnologia como referência de lazer, trabalho e conhecimento. Brincadeiras tradicionais entre crianças como amarelinha, esconde-esconde, pega-pega, bola, bicicleta, bonecas, patins, estão cada vez mais raras e não se constituem como brinquedos favoritos da infância³.

A familiarização e a dependência dos telefones celulares crescem em um ritmo alarmante entre crianças e adolescentes. Os efeitos biológicos devido à exposição de radiações de campos eletromagnéticos associados às ondas de radiofrequência incluem leucemia infantil, tumores cerebrais, efeitos genotóxicos, efeitos neurológicos, doenças neurodegenerativas, desregulação do sistema imunológico, respostas alérgicas e inflamatórias e alguns efeitos cardiovasculares¹⁰.

O excesso de consumo da tecnologia desencadeou efeitos colaterais em toda sociedade como o individualismo e o sedentarismo, e diversos transtornos mentais identificados como a dependência digital, *Nomofobia*, *Phubbing*, *Cibercondria* ou hipocondria digital, *depressão Facebook*, entre outros¹¹.

Há uma correlação entre a exposição intensa a videogames e a abstinência, solidão, ansiedade e fobia social. Crianças que ficam mais expostas aos hábitos de videogame

apresentam piores resultados de desenvolvimento bem como problemas de externalização. A questão é de saúde pública, com antecedentes de abandonos culturais¹².

Observa-se que agora as crianças têm como sistema de referência as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que se caracteriza pela automação e conforto, e que quando em excesso prejudicam a qualidade de vida, impedindo a criança de construir atividades lúdicas e aos jovens de manter vínculo com a sociedade no mundo real³.

A moderna tecnologia de computação gráfica possibilita que os conteúdos de jogos sejam exibidos com alto grau de realismo, o que os tornam fascinantes e estimulam apego ao mundo tecnológico. Tal apego desencadeou em constante afastamento da vida real no dia-a-dia. Através da utilização das tecnologias pode-se criar um mundo virtual individual, no qual crianças e adolescentes podem fugir da realidade da vida, ocorrendo um distanciamento dos afetos, da família e de tudo aquilo que é real^{12,13}.

Em tempos de isolamento social, mesmo que mobilizadas pela constante ameaça de contágio, as crianças encontram na tecnologia, por meio de câmeras e redes sociais, formas de expressão que as conectam ao mundo. Uma pesquisa realizada pela TIC Kids *On-line* Brasil chamou a atenção para a quantidade de crianças e jovens brasileiros que fazem uso massivo da internet: 24,3 milhões de usuários entre 9 e 17 anos¹⁴. Além disso, outros dados sobre crianças brasileiras mostram que elas passam em média 5 horas assistindo televisão e cada vez mais tempo envolvidas com jogos eletrônicos⁹.

Problemas visuais e auditivos

Desde a segunda metade da década de 1990 as pessoas surdas vivenciam intensas transformações em sua educação com novas possibilidades de comunicação e de acesso à informação em função do desenvolvimento tecnológico¹⁵.

Em 2015, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em parceria com o Ministério da Saúde¹⁶, uma pesquisa constatou que 6,2% da população brasileira possuía algum tipo de deficiência, sendo a deficiência visual a mais representativa, atingindo 3,6% dos brasileiros e o grau de limitação impossibilitava cerca de 16% dos deficientes visuais a realizarem atividades habituais como ir à escola, trabalhar e brincar.

O avanço tecnológico tem ajudado as pessoas com deficiência visual e auditiva em relação a diversos recursos¹⁷, porém, de acordo com Santos et al. (2017)¹⁸ o uso do aparelho celular e a luminosidade durante a noite pode interferir no ciclo claro-escuro do relógio biológico, pois a luz emitida pelo visor do aparelho reduz a produção de melatonina, hormônio que atua no sono, fazendo com que sua qualidade seja diminuída.

Um estudo feito na Coreia utilizando dados de 26.265 participantes entre 2009 a 2011 do Serviço Nacional de Saúde da Coreia e Pesquisa sobre Exame Nutricional (KNHANES) concluiu que, dentre os fatores nutricionais, socioeconômicos e outros riscos diversos, a exposição ao ruído rotineiro pelo fone de ouvido tinha relação com a perda auditiva. Os participantes do estudos que usavam fones de ouvido demonstravam limiares auditivos

elevados em baixas frequências, ou seja, perda auditiva em sons graves¹⁹.

Em meados de 2008 cerca 74% dos jovens americanos com menos de 18 anos possuíam MP3 player. Adolescentes e jovens entre 12 e 39 anos já utilizavam mais que a dose diária máxima de ruído recomendada de 85 decibéis (dB) para uma exposição ao ruído de oito horas, que há uma necessidade de conscientização do uso adequado e consciente para o futuro²⁰, pois o uso desta tecnologia já foi associado ao aumento do zumbido no ouvido, que é a percepção quanto a sons ou ruídos na ausência do som externo, em torno de 20%²¹.

Má postura decorrente do uso do celular

O uso indiscriminado de tecnologias como computadores, *smartphones* e *tablets* gera uma postura inadequada que pode causar ao usuário várias lesões causadas pelo estresse mecânico. Ao passar muito tempo com o celular em posição inadequada sobrecarrega-se a coluna tornando o risco biomecânico elevado para o pescoço, pulsos e polegar, conseqüentemente maior risco de problemas de saúde²².

A educação postural é um hábito que se deve adotar desde a infância para evitar problemas na saúde adulta, mas na realidade nem os pais controlam o uso dos meios tecnológicos das crianças. Em alguns casos, até incentivam a sua utilização no intuito de preencher o tempo livre dos filhos²³. Brincadeiras clássicas que envolvem movimento físico estão sendo substituídas por jogos eletrônicos, computadores, entre outros, que comprometem a saúde física impedindo o

desenvolvimento afetivo, físico, cognitivo e social³.

É muito comum as pessoas usarem celulares enquanto caminham. Caminhar utilizando *smartphone* sobrecarrega a musculatura do pescoço mais do que em comparação com a caminhada sem uso de telefone, isso é devido à flexão da cabeça e pode prejudicar também a capacidade de equilíbrio. A curvatura da flexão cervical anormal pode levar a alterações patológicas irreversíveis na coluna cervical como hérnia de disco e inclusive causar paralisia grave. É possível evitar danos na coluna direcionando a visão e não o pescoço até o celular, mantendo o dispositivo elevado até que o centro da tela fique na altura dos olhos^{24,25}.

Mudanças nos hábitos alimentares

A ingestão alimentar equilibrada favorece as defesas do corpo, previne e ajuda na recuperação de infecções. No entanto, o estado nutricional inadequado pode comprometer o sistema imunológico levando a um aumento da morbidade e mortalidade por infecções²⁶.

A modernidade e a tecnologia trouxeram, nas últimas décadas, mudanças no consumo alimentar, em função disso, a população foi modificando o estilo alimentar familiar, trazendo modificações em relação ao preparo das refeições aliado ao setor econômico e social no cotidiano²⁷.

Nas últimas duas décadas, o forno de micro-ondas passou a fazer parte da maioria dos lares facilitando o preparo dos alimentos. O uso da tecnologia em escala doméstica para aquecimento de alimentos prontos, preparo de

alimentos industrializados, descongelamento, desidratação, pasteurização, branqueamento rapidamente, sendo este o ponto mais favorável em relação ao preparo no fogão^{28,29}.

Embora a energia do micro-ondas tenha ampla aplicação em diversos processos alimentícios, a temperatura é gerada de forma não uniforme. O ponto de maior aquecimento induzido pela fuga térmica durante o aquecimento é prejudicial para a qualidade dos alimentos. Há comprometimento de qualidades sensoriais e nutricionais³⁰.

Apesar dos métodos de cocção por calor proporcionarem concentração de sabor, é necessário monitorar o tempo de aquecimento e a temperatura para conservar o máximo de nutrientes. Com aquecimento no micro-ondas as proteínas coagulam-se, o amido dextrina-se, o açúcar carameliza-se, as gorduras normalmente decompõem-se e as vitaminas são passíveis de serem destruídas²⁷.

Com as mudanças no estilo alimentar, há um aumento no consumo de produtos de conveniência que apresentam péssima qualidade nutricional. Alimentos industrializados pré-processados para preparo em micro-ondas tendem a ter mais gordura saturada, sódio, eleva a ingestão calórica da população, e inúmeras vezes ultrapassam o tamanho da porção recomendada, além de cooperar para o crescimento de doenças crônicas, tal como a obesidade⁵. A substituição de alimentos caseiros frescos pelos ultraprocessados contribui para o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, deficiências nutricionais específicas e sobrepeso. Tais mudanças foram observadas em todos os níveis socioeconômicos em todo o mundo⁹.

É de conhecimento geral que o uso de tal recurso tecnológico para preparar alimentos traz praticidade e redução do tempo de preparo. No entanto, algumas informações já estão surgindo apontando prejuízo à saúde humana. Apesar de ser conveniente o preparo rápido usando radiação de micro-ondas, há perda de nutrientes. Em 2003 um estudo com cocção de brócolis no micro-ondas constatou perda de 97% de seus antioxidantes benéficos, comparando com cocção convencional com perda de 11% ou menos de seus antioxidantes³¹.

Outra preocupação são com os recipientes utilizados para aquecimento de alimentos em forno micro-ondas, pois mesmo os recipientes plásticos rotulados como seguros, ainda são perigosos pois o calor aumenta a lixiviação química e o uso inadequado desses recipientes plásticos podem trazer danos a saúde pela migração do bisfenol A do recipiente para os alimentos. O aquecimento por micro-ondas cria novos compostos que não são encontrados nos seres humanos, sendo pouco elucidados os efeitos dessas substâncias no corpo humano, mas se sabe que não promovem benefícios a saúde. Seguir as recomendações do fabricante ao utilizar alimentos industrializados minimiza riscos para saúde^{32,33}.

As medidas de restrições impostas devido a pandemia do novo coronavírus influenciaram o estilo de vida de toda população, especialmente aquelas de hábitos sedentários⁷. Tais medidas também podem ser consideradas fatores de risco já que elas podem elevar as emoções como ansiedade, pânico ou tédio, fazendo crescer o desejo de consumir mais alimentos e/ou alimentos de pior qualidade

quando comparados ao estilo de vida padrão³⁴. Essa mudança no hábito alimentar se estenderá principalmente para as populações adultas que já sofrem com obesidade, e podem promover outros setores da sociedade, como aqueles que vivem na pobreza, a consumir alimentos não saudáveis por serem mais baratos e acessíveis³⁵.

Um estudo longitudinal realizado na Itália por Pietrobelli et al. (2020)³⁶ com 41 responsáveis por crianças e adolescentes com obesidade, afirmaram que os comportamentos alimentares, de atividade e de sono mudaram em direção desfavorável no período de confinamento nacional (*lockdown*). Para minimizar os efeitos, seriam necessárias medidas preventivas, como serviço de telemedicina, oferecendo orientação suplementar e encorajando as famílias a manter um estilo de vida saudável visando uma alimentação e nutrição corretas^{7,37}.

Consequências do uso excessivo da tecnologia e danos à saúde pública

O uso crescente e precoce das TIC preocupam profissionais de diversas áreas, principalmente devido ao impacto que este uso pode provocar em aspectos biológicos, psicológicos e comportamentais durante o crescimento, além do risco de desenvolver doenças durante a vida adulta².

Na última década, o crescimento do uso da internet impactou diretamente as pesquisas em Psicologia, principalmente no que se refere a compreensão de seu papel na comunicação e no comportamento interpessoal, no seu potencial viciante e no efeito que isso pode ter no bem-estar psicológico³⁸.

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2019)³⁹ juntamente com seu departamento de adolescência disponibilizou o manual de orientação sobre saúde da criança e adolescente na era digital, onde o mesmo aborda as consequências do tempo de uso abusivo na internet e redes sociais e suas consequências para as crianças e adolescentes.

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; a dependência ou o uso problemático e interativo das mídias causa problemas mentais, aumento da ansiedade, violência, *cyberbullying*, transtornos de sono e alimentação, sedentarismo, problemas auditivos por uso de *headphones*, problemas visuais, problemas posturais e lesões de esforço repetitivo (LER); problemas que envolvem a sexualidade, como maior vulnerabilidade ao *grooming* e *sexting*, incluindo pornografia, acesso facilitado às redes de pedofilia e exploração sexual *on-line*; compra e uso de drogas,

pensamentos ou gestos de autoagressão e suicídio; além das “brincadeiras” ou “desafios” *on-line* que podem ocasionar consequências graves e até o coma por anóxia cerebral ou morte (BORELI et al., 2016 p. 2)⁴⁰.

Devido ao grande aumento no uso de dispositivos móveis nos últimos anos, as enfermidades associadas ao uso desses dispositivos aumentaram. O uso de computadores de mesa ou *notebook* está associado ao aumento de perturbações do sono, problemas de saúde mental, déficit de atenção, dores de cabeça, lombalgia e sintomas musculoesqueléticos⁴¹.

Sobre as consequências do uso excessivo da tecnologia, especificamente do *notebook*, podemos afirmar que:

A falta de pausas e alongamentos durante o uso do *notebook*, somada ao esforço excessivo de atividades, posições impróprias do corpo e longos períodos de utilização, acumulam lentamente prejuízos para o corpo e podem provocar lesões em várias regiões, tais como mãos, punhos, braços, ombros e pescoço, as quais acabam se transformando em uma condição grave e muito dolorosa que não se apresenta de imediato. São doenças que vêm ao longo do tempo e que aumentam o risco se o usuário utilizar o computador por muitas horas seguidas e diariamente (VILELA JUNIO et al., 2015 p. 64)⁴².

Com o avanço da tecnologia nas últimas décadas principalmente no que diz respeito à parte eletrônica e à informática, a internet e os jogos eletrônicos ganharam espaço, popularidade e passaram a ser uma das mais importantes formas de lazer entre todas as classes sociais e faixas etárias em todo o mundo⁴³. Essa evolução possibilitou que os jogos eletrônicos tivessem um grau maior de realismo de imagens, sons, interatividade, e com o auxílio da internet, trouxe a possibilidade de vários jogadores interagirem e participarem do mesmo jogo, independente da distância geográfica, criando assim um mundo alternativo que está sempre ativo, e com isso a necessidade de estar *on-line* pelo maior tempo possível⁴⁴.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (2019)³⁹ a nova versão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-11) consta a inclusão do uso abusivo da tecnologia de jogos eletrônicos (a chamada *gaming disorder*) na seção de transtornos que podem causar vício. Dessa forma, a dependência tecnológica dos jogos de videogames *on-line* e *off-line* passa a ser entendida como doença.

No manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DMS-5), as características diagnósticas do vício em jogos *on-line* são descritas como sendo um padrão de jogo excessivo e prolongado, em geral jogos em grupo, que resulta em um conjunto de sintomas cognitivos e comportamentais, incluindo a progressiva perda de controle sobre o jogo, negligência de outras atividades cotidianas, tolerância e sintomas de abstinência análogos

aos sintomas dos transtornos por uso de substâncias⁴⁵.

Enfermidades como ansiedade social, depressão, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade são geralmente encontrados em pessoas que são dependentes de jogos eletrônicos. Por mais que seja um fenômeno global, o principal grupo de risco são os jovens do sexo masculino⁴⁴.

O uso dos *smartphones* proporcionou novos hábitos aos usuários que caminham pelas ruas com a cabeça baixa, olhando e interagindo com o dispositivo. E apesar de ser considerado um hábito natural, tem impactado diretamente na segurança pessoal e integridade física dos usuários que ficam expostos a várias situações de risco como: acidentes, quedas e assaltos⁴⁶.

Novos termos como a *Phantom Vibration Syndrome* (pseudo-sensação de que o celular está vibrando), *Ringxiety* (ansiedade devido ao toque do celular), *Phantom Ringing Syndrome* (pseudo-sensação de que o celular está tocando), *Nomofobia* (No+Mo(bile)+Phobia = medo de não ter contato com celular) começaram a ser utilizados para descrever os sintomas causados pelo uso prolongado de celular⁴⁷.

Dormir com o celular também não é um hábito recomendado: apesar de não causar nenhuma doença grave, ele emite uma pequena radiação de forma contínua, e pode atrapalhar o descanso e diminuir a qualidade do sono. Há correlações significativas entre uso excessivo de celular, a qualidade do sono e o estado geral de saúde, apontando qualidade de sono ruim e maiores escores de saúde geral⁴⁸. A troca de mensagens de texto durante o sono

é uma tendência crescente e influência sobre maus hábitos favorecendo má qualidade do sono⁴⁹, pois somente com a luz do aparelho na face, isso interfere no ciclo claro-escuro do relógio biológico¹⁸.

Em decorrência da atual situação em que vivemos em função da pandemia o isolamento social potencializou os efeitos negativos do uso excessivo das redes sociais. As restrições impostas para conter o avanço da doença aumentou o tempo despendido em comportamentos sedentários além de ter induzido um aumento no consumo dos vícios, incluindo aqueles relacionados às mídias digitais e redes sociais^{50,51}.

Nos Estados Unidos, o hábito de assistir à televisão (TV) e navegar na internet aumentaram. Na Itália e na Espanha, a participação em transmissões ao vivo pelas redes sociais e o aumento da instalação de aplicativos de programas de TV também alcançaram resultados semelhantes⁵¹.

O uso da tecnologia na educação

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) obtiveram um grande avanço na forma de comunicação interpessoal⁴⁸ e fazem parte da rotina dos indivíduos, seja nas atividades pessoais, nas profissionais e até mesmo nas de lazer, contribuindo de maneira positiva no cotidiano das pessoas e já são apontadas como facilitadoras de aprendizagem e multiplicadoras do ensino⁴⁹.

A utilização de computadores na educação como recurso de ensino e aprendizagem teve início na década de 70⁵² e seu uso se tornou mais frequente na sala de

aula, através de outros equipamentos eletrônicos⁵³.

É interessante olhar para os recursos tecnológicos digitais utilizados na área da educação como estratégias que enriquecem o processo de aprendizagem tornando a aula mais dinâmica e auxiliando na construção ativa do conhecimento. Entretanto exige uma postura diferenciada da instituição e principalmente do professor que irá orientar e capacitar os alunos, permitindo assim, mudanças em seu âmbito social e cultural^{54,55}.

A proposta de ensino tecnológico no Brasil fez o número de cursos na modalidade à distância crescer, buscando atender as demandas de qualificações profissionais existentes⁵⁶. Dessa forma, é possível ver a importância da utilização das TIC no desenvolvimento do ensino a distância, tornando-o colaborativo e flexível na formação e capacitação de estudantes⁵⁷.

O uso das TIC na educação provocaram a necessidade de constante superação do saber, promove aprendizagem contínua no usuário, melhor relacionamento entre os participantes, o tempo é gerido pelos mesmos, o acesso pode ser feito em diversas localidades o que garante autonomia ao aluno e a liberdade no horário de estudo^{52,55}. Além dessas facilidades, os ambientes virtuais ainda auxiliam no desenvolvimento das habilidades tecnológicas, seja na modalidade presencial, na semipresencial ou na educação à distância (EAD)⁵⁸.

Acredita-se que as estratégias de educação *on-line* tenham grande potencial na geração de conhecimento⁵⁵, e apesar do avanço dos sistemas de Educação a Distância

(EAD) serem uma forte realidade na educação básica e superior no Brasil devido a facilidade de acesso e por questões econômicas em razão dessa modalidade de ensino ser “mais barata”, ela é colocada em cheque, pois tende a priorizar a quantidade no lugar da qualidade e o uso de recursos multimídia não asseguram a aprendizagem⁵⁹.

Em virtude da pandemia de COVID-19, o Ministério da Educação (MEC) publicou a Portaria nº 343 que dispõe sobre a substituição dos encontros presenciais por digitais devido à necessidade de manter o distanciamento social. Atendendo as recomendações, as atividades acadêmicas foram suspensas⁶⁰, o processo de hibridização da educação foi acelerado nas instituições de ensino superior e instalados de maneira quase obrigatória nas instituições de educação básica. Toda a comunidade escolar precisou adaptar-se ao processo superando algumas dificuldades e modificando o processo de ensino⁶¹. Mas a interrupção das aulas presenciais revelou uma realidade desafiadora: a dificuldade de acesso a recursos tecnológicos por parte dos discentes e a falta de equipamentos para docentes⁶⁰.

A pandemia tornou visível e ampliou as desigualdades sociais, sendo as famílias mais pobres as mais afetadas⁷. O acesso desigual a plataformas digitais e internet é apenas um entre os desafios enfrentados por crianças nesse período de pandemia. De acordo com a pesquisa TIC Kids *On-line* Brasil, em tempos de educação a distância, 4,8 milhões de crianças e adolescentes, entre 9 e 17 anos, vivem em domicílios sem acesso à internet, sendo os mais afetados a população residente nas regiões

Norte e Nordeste (21%), zonas rurais (25%) e famílias das classes D e E (20%)¹⁴.

Com isso a educação está passando por mudanças, sendo ampliado o período em que tanto professores quanto alunos encontram-se sentados e focados em computadores, *smartphones* e *tablets*, esse uso excessivo pode causar problemas posturais, lesão por esforço repetitivo (LER) e problemas na visão, para além de diminuição na concentração e perda do interesse no processo de aprendizagem⁶¹.

Dessa forma, o desafio do professor é saber como lidar com o grande volume de informações disponíveis, desenvolver novas metodologias de ensino, selecionar apenas o que é importante no processo de aprendizagem, garantir o engajamento dos alunos⁶², e se posicionar frente ao educando para construir uma relação de acompanhamento, intervenção, orientação, colaboração e integração entre ambos e a turma para que o processo de ensino/aprendizagem se concretize⁵⁹. O uso de programas e aplicativos como *Google Classroom*, *Meet* e *Drive*, *Sistema Moodle* e *OBS Estúdio* dentre tantos outros, contribuem para a tecnologia usual, possuem excelentes benefícios, dado que para a maior parte de suas aplicações possuem a gratuidade, permitindo ambientes totalmente virtuais para reuniões e aulas, com maior aproximação das relações interpessoais⁶¹.

CONCLUSÃO

Esse estudo buscou evidenciar o impacto do uso excessivo da tecnologia na vida das pessoas. É perceptível as melhorias que a

utilização da tecnologia, dos recursos eletrônicos e a Internet trouxeram comodidade e facilidades à nossa rotina. O uso do microondas trouxe agilidade no preparo dos alimentos, no entanto tal agilidade traz consigo problemas relacionados a qualidade do alimento a ser consumido, pois o mesmo pode sofrer perda nutricional, além de estimular o consumo de alimentos industrializados que por si só já possuem elevada quantidade de gorduras e conservantes que são prejudiciais à saúde.

No que tange a parte acadêmica é perceptível a mudança e a importância que a educação a distância adquiriu, uma vez que universidades e escolas permaneceram fechadas devido ao período de quarentena estabelecido em decorrência da pandemia pelo novo coronavírus. A modalidade de aulas EAD proporcionou vantagens a pais e estudantes, já que os pais puderam acompanhar de perto a educação dos filhos, e os estudantes permaneceram no conforto de suas casas se abstendo de percalços externos como trânsito e riscos de acidentes e assaltos no percurso de ida e volta da instituição de ensino. No entanto tal modalidade de ensino não se adequa a realidade de todos e traz à tona a desigualdade social e digital que ainda nos dias de hoje é grande. O ensino à distância se mostrou inviável para uma parte da população brasileira. A falta de equipamentos e a dificuldade em acessar a internet inviabiliza o acesso ao ensino remoto, revelando o quanto próximo a tecnologia está da sociedade, mas nem todos possuem acesso.

A forma como nos adequamos ao uso quase dependente desses recursos se tornaram questões de saúde pública principalmente

nesse período de isolamento social onde as pessoas estão passando mais horas conectadas. Foram constatados problemas com o uso excessivo, ansiedade, vício, problemas posturais e musculoesqueléticos, diminuição da qualidade do sono (pelo uso durante a noite), uma série de novas fobias por não estar conectado. A dependência em jogos eletrônicos pode acarretar comorbidades como depressão, ansiedade social e Transtornos do Déficit de Atenção (TDA/H). É necessário estabelecer regras e um tempo definido para o uso da tecnologia tanto por crianças, jovens ou adultos, a fim de evitar a perda de produtividade em atividades diárias e ou desenvolvimento de distúrbios relacionados à conexão.

REFERÊNCIAS

1. Cappelozza A, Moraes GHSM de, Muniz LM. Uso Pessoal das Tecnologias no Trabalho: Motivadores e Efeitos à Distração Profissional. *Rev Adm Contemp*. 2017;21(5):605–26.
2. Eisenstein E, Da Silva EJC. Crianças, adolescentes e o uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação: desafios para a saúde. *TIC Kids Online Brasil 2015 Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil*. 2016;117.
3. Paiva NMN de, Costa J da S. A influência da tecnologia na infância: desenvolvimento ou ameaça? *Psicol - O portal dos psicólogos*. 2015;1–13.
4. Terroso LB, Argimon II de L. Dependência de internet e habilidades sociais em adolescentes. *Estud e Pesqui em Psicol*. 2016;16(1):200–19.
5. Robson SM, Stough CO, Stark LJ. The impact of a pilot cooking intervention for parent-child dyads on the consumption of foods prepared away from home. *Appetite*. 2016;99:177–84.
6. Dutra A de F de F de O, Dias ADC, Araújo DG de S, Silva EM da, Silva IMF e, Gomes LM de F. A importância da alimentação saudável e estado nutricional adequado frente a pandemia de Covid-19. *Brazilian J Dev*. 2020;6(9):66464–73.
7. Ruiz-Roso MB, Padilha P de C, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent's Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*. 2020;12(6):1–18.
8. Maynard D da C, Anjos HA dos, Magalhães AC das V, Grimes LN, Costa MGO, Santos RB. Consumo alimentar e ansiedade da população adulta durante a pandemia do COVID-19 no Brasil. *Res Soc Dev*. 2020 Nov 20;9(11):e4279119905.
9. Ruíz-Roso MB, De Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, et al. Changes of Physical Activity and Ultra-Processed Food Consumption in Adolescents from Different. *Nutrients*. 2020;12(2289):1–13.
10. Kesari KK, Siddiqui MH, Meena R, Verma HN, Kumar S. Cell phone radiation exposure on brain and associated biological systems. *Indian J Exp Biol*. 2013;51(3):187–200.
11. da Silva VA, Castro MP. The abusive use of new media and technologies by contemporary society. *Rev Pós-graduação Multidiscip*. 2017;1(2):231–8.
12. Milani L, Camisasca E, Ionio C, Miragoli S, Di Blasio P. Video games use in childhood and adolescence: Social phobia and differential susceptibility to media effects. *Clin Child Psychol Psychiatry*. 2020;25(2):456–70.
13. Kothgassner OD, Plener PL, Sachser C, Witt A, Brähler E, Fegert JM. Adverse Childhood Experiences and Avatar Preferences in Online Games Results from a Population-Based Survey in Germany. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother*. 2020;48(1):15–23.
14. Ponte V, Neves F. Vírus, telas e crianças: entrelaçamentos em época de pandemia. *Simbiótica*. 2020;7(1):88–106.
15. Nogueira CMI, Carneiro MIN, Silva T dos SA da. O Uso Social das Tecnologias de Comunicação pelo Surdo: Limites e Possibilidades para o Desenvolvimento da Linguagem. *Rev Pesqui Qual*. 2018;6(12):470–97.
16. Villela F, Griesinger D. IBGE: 6,2% da população têm algum tipo de deficiência [Internet]. Empresa Brasil de Comunicação. 2015 [cited 2019 Oct 11]. Available from: <http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/ibge-62-da-populacao-tem-algum-tipo-de-deficiencia>
17. Bonilla MHS, Silva MCCC da, Machado TA. Tecnologias Digitais e Deficiência Visual: A Contribuição das TIC a Prática Pedagógica no Contexto da Lei Brasileira de Inclusão. *Rev Pesqui Qual*. 2018;6(12):412–25.
18. Santos ALL, Nascimento J da S, Silva RB da, Mendes LA de C. Cibercultura e jovens: um diálogo a partir da Psicologia. *Rev Mangaio Acadêmico*. 2017;2(3):101–6.
19. Lee JS, Choi HG, Jang JH, Sim S, Hong SK, Lee HJ, et al. Analysis of predisposing factors for hearing loss in adults. *J Korean Med Sci*. 2015;30(8):1175–82.
20. Jiang W, Zhao F, Guderley N, Manchaiah V. Daily music exposure dose and hearing problems

- using personal listening devices in adolescents and young adults: A systematic review. *Int J Audiol*. 2016;55(4):197–205.
21. Figueiredo RR, de Azevedo AA, de Oliveira PM, Amorim SPV, Rios AG, Baptista V. Incidence of tinnitus in mp3 player users. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(3):293–8.
22. Tegtmeier P. A scoping review on smart mobile devices and physical strain. *Work*. 2018;59(2):273–83.
23. Reis RS. Uso ilimitado e frequente da tecnologia em crianças na faixa etária de 2 à 6 anos de idade. Universidade de Brasília; 2015.
24. Han H, Lee S, Shin G. Naturalistic data collection of head posture during smartphone use. *Ergonomics*. 2019;62(3):444–8.
25. Wang Y, Zhou H, Yang Z, Samuel OW, Liu W, Cao Y, et al. An intelligent wearable device for human's cervical vertebra posture monitoring. *Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc EMBS*. 2018;2018-July:3280–3.
26. Lima MR da S, Soares ACN. Alimentação saudável em tempos de COVID-19: o que eu preciso saber? *Brazilian J Heal Rev*. 2020;3(3):3980–92.
27. Barreto AGA. Análise sensorial de refeição preparada em forno micro-ondas. Vol. 25, *Estudos Sociedade e Agricultura*. 2017.
28. Sanseverino AM. Microondas em síntese orgânica. *Quim Nova*. 2002;25(4):660–7.
29. Barboza ACRN, Cruz CVMS, Graziani MB, Lorenzetti MCF, Sabadini E. Aquecimento em Forno de Microondas Desenvolvimento de Alguns Conceitos Fundamentais. *Quim Nova*. 2001;24(6):901–4.
30. Jiang H, Liu Z, Wang S. Microwave processing: Effects and impacts on food components. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2018;58(14):2476–89.
31. Vallejo F, Tomás-Barberán FA, García-Viguera C. Phenolic compound contents in edible parts of broccoli inflorescences after domestic cooking. *J Sci Food Agric*. 2003;83(14):1511–6.
32. Lim DS, Kwack SJ, Kim KB, Kim HS, Lee BM. Potential risk of bisphenol A migration from polycarbonate containers after heating, boiling, and microwaving. *J Toxicol Environ Heal - Part A Curr Issues*. 2009;72(21–22):1285–91.
33. Yang CZ, Yaniger SI, Jordan VC, Klein DJ, Bittner GD. Most plastic products release estrogenic chemicals: A potential health problem that can be solved. *Environ Health Perspect*. 2011;119(7):989–96.
34. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients*. 2020;12:1583–96.
35. Ashby NJS. Impact of the COVID-19 Pandemic on Unhealthy Eating in Populations with Obesity. *Obesity*. 2020;28(10):1802–5.
36. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity*. 2020;28(8):1382–5.
37. Demoliner F, Daltoé L. COVID-19: nutrição e comportamento alimentar no contexto da pandemia. *Rev Perspect Ciência e Saúde*. 2020;5(2):36–50.
38. Niemz K, Griffiths M, Banyard P. Prevalence of pathological Internet use among university students and correlations with self-esteem, the General Health Questionnaire (GHQ), and disinhibition. *Cyberpsychology Behav*. 2005;8(6):562–70.
39. Pediatria SB de. Sociedade Brasileira de Pediatria [Internet]. Sociedade Brasileira de Pediatria. 2019 [cited 2019 Sep 8]. Available from: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/cid-11-define-uso-abusivo-de-jogos-eletronicos-como-doenca/>
40. Boreli A, Barbosa A, Nabuco C, Becker D, Silva EJC da, Ting E, et al. Guia de saúde de crianças e adolescentes na era digital. Sociedade Brasileira de Pediatria. 2016. p. 1–13.
41. Szucs KA, Cicuto K, Rakow M. A comparison of upper body and limb postures across technology and handheld device use in college students. *J Phys Ther Sci*. 2018;30(10):1293–300.
42. Vilela Junio JF, Santos JM dos, Silva RI da, Vilela JDS, Araujo EAG de. Tecnologia X Saúde: Estudo Sobre a Ocorrência de Lesões Musculoesqueléticas em Universitários Usuários de Notebooks. *Saúde e Pesqui*. 2015;8(1):63–70.
43. Abreu CN de, Karam RG, Góes DS, Spritzer DT. Dependência de Internet e de jogos eletrônicos: uma revisão TT - Internet and videogame addiction: a review. *Rev Bras Psiquiatr*. 2008;30(2):156–67.
44. Picon F, Karam R, Breda V, Restano A, Silveira A, Spritzer D. Precisamos falar sobre tecnologia: caracterizando clinicamente os subtipos de dependência de tecnologia. *Rev Bras Psicoter*. 2015;17(2):44–60.
45. Associação Americana de Psiquiatria. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico]: DSM-5. 5th ed. artmed; 2014. 992 p.
46. Bueno GR, Lucena TFR. Geração Cabeça-Baixa: saúde e comportamento dos jovens no uso das tecnologias móveis [Internet]. Anais eletrônicos do IX Simpósio Nacional da ABCiber – Associação Brasileira de Pesquisadores em Ciberultura – PUC-SP, 2016. 2017 [cited 2019 Sep 8]. p. 1–14. Available from: http://abciber2016.com/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao_cabeca-

- baixa_saude_e_comportamento_dos_jovens_no_uso_das_tecnologias_moveis_glaukus_regiani_bueno.pdf
47. Alam M, Qureshi MS, Sarwat A, Haque Z, Masroor MS, Makki MA, et al. Prevalence of Phantom Vibration Syndrome and Phantom Ringing Syndrome (Ringxiety): Risk of Sleep Disorders and Infertility among Medical Students. *Int J Adv Res.* 2014;2(12).
48. Kawyannejad R, Mirzaei M, Valinejadi A, Hemmatpour B, Karimpour HA, Aminisaman J, et al. General health of students of medical sciences and its relation to sleep quality, cell phone overuse, social networks and internet addiction. *Biopsychosoc Med.* 2019;13(1):1–7.
49. Dowdell EB, Clayton BQ. Interrupted sleep: College students sleeping with technology. *J Am Coll Heal.* 2018;0(0):1–7.
50. Gómez-Galán J, Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, Sánchez-Serrano JLS. Social networks consumption and addiction in college students during the COVID-19 pandemic: Educational approach to responsible use. *Sustain.* 2020;12(18):1–17.
51. Malta DC, Szwarcwald CL, Barros MB de A, Gomes CS, Machado ÍE, Souza Júnior PRB de, et al. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* 2020;29(4):e2020407.
52. Pereira TA, Areco KCN, Tarcia RML, Sigulem D. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo. *Rev Bras Educ Med.* 2016;40(1):59–66.
53. Bento L, Celchior G. Mídia E Educação: O Uso Das Tecnologias Em Sala De Aula. *Rev Pesqui Interdiscip.* 2017;1 (Esp).
54. Braga APM, Silva MDCC e, Santos VSM dos. O uso da hipermídia como recurso didático no ensino de questões socioambientais. *Anais da XV Semana de Licenciatura - ISSN: 2179-6076.* 2018;
55. Holanda VR de, Pinheiro AKB, Holanda ER, Santos MC de L. Ensino e Aprendizagem em Ambiente Virtual: Atitude de Acadêmicos de Enfermagem. *REME Rev Min Enferm.* 2015;19(1):141–7.
56. Oliveira FA, Santos AMS. Democratização do Ensino Superior Através da Modalidade de Educação a Distância no Brasil: Um Convite à Reflexão. *Rev Paid.* 2019;11 (20).
57. Frota NM, Barros LM, Araújo TM de, Lopes MV de O, Almeida PC de, Caetano JÁ. Validação de hipermídia educativa sobre punção venosa periférica. *Texto e Context Enferm.* 2015;24(2):353–61.
58. Lima S, Saeger MT, Morais S, Andrade S, Considerando R, Federal U, et al. Moodle como apoio ao ensino presencial: um estudo junto aos discentes de ciências contábeis da UFPB sobre esta metodologia de ensino *. *Educação, Gestão e Sociedade: revista da Faculdade Eça de Queirós.* 2015;(5):1–19.
59. Alcântara S, Lima MCP. O (im)possível do educar na cibercultura: reflexões psicanalíticas sobre educação, tecnologia e os desafios da docência na contemporaneidade. *SCIAS Edu, Com, Tec.,* 2019;1(1):2–23.
60. Carneiro L de A, Rodrigues W, França G, Prata DN. Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. *Res Soc Dev.* 2020 Jul 4;9(8):e267985485.
61. Pasini CGD, Carvalho É, Almeida LHC. A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações. *Observatório Socioeconômico da COVID-19. Santa Maria - RS;* 2020. p. 1–9.
62. Pires C, Arsand D. Análise da utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância (EaD). *Rev Thema.* 2017;14(1):182–98.