



## **Neurodesenvolvimento Infantil: Os Limites e as Contribuições no Uso de Dispositivos Tecnológicos**

*Gabriela Gamba da Silva<sup>1</sup>; Andreia Cristina Pontarolo<sup>2</sup>*

**Resumo:** Este artigo aborda as contribuições e os efeitos negativos relacionados ao uso da tecnologia no desenvolvimento integral infantil, e tem como objetivo pesquisar os possíveis agravos e contribuições para o desenvolvimento intelectual, afetivo e motor da criança em uso de dispositivos tecnológicos. O estudo volta-se ao uso da pesquisa bibliográfica por meio da coleta de dados de artigos e livros publicados que abrangem e retratam a temática; assim, foram analisados e selecionados os dados com o intuito de reunir o conhecimento produzido sobre o assunto. Sobretudo, as influências afetivas que rodeiam a criança possuem uma ação determinante sobre sua evolução. Com base nisso, o uso adequado da tecnologia pode trazer benefícios; caso contrário, pode acarretar consequências negativas à infância. Portanto, a resolução do problema ocorre quando pais ou responsáveis tomam iniciativas e impõem limites, além de oferecerem melhores condições de espaço para brincadeiras e vínculos afetivos saudáveis.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento infantil; Tecnologia; Criança; Pais.

## **Child neurodevelopment: Limits and contributions in the use of technological devices**

**Abstract:** This article addresses the contributions and negative effects related to the use of technology in the integral development of children and aims to investigate the possible injuries and contributions to the intellectual, affective and motor development of children using technological devices. The study focuses on the use of bibliographical research through the collection of data from published articles and books that cover and portray the theme; thus, the data were analyzed and selected in order to gather the knowledge produced on the subject. Above all, the affective influences that surround the child have a decisive action on their evolution. Based on this, the proper

---

<sup>1</sup> Enfermeira formada pela Faculdade de Direito de Alta Floresta (FADAF) e pós-graduanda em Enfermagem em Urgência e Emergência pela mesma faculdade. E-mail: gabi.gamba2010@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professora efetiva da Educação Básica Rede Estadual de Mato Grosso, atuando como Coordenadora Regional do Alfabetiza MT, polo de Alta Floresta Mato Grosso, Faculdade de Alta Floresta FAF e na Universidade Estadual de Mato Grosso, UNEMAT. Graduada em Pedagogia pela União das faculdades de Alta Floresta (UNIFLOR), Pós-graduanda em Educação Infantil e Alfabetização pela AJES e em Neuropsicopedagogia e Educação Inclusiva pela CENSUPEG, Mestrade doutoranda em Ensino pela UNIVATES. andrea.lidoino@universo.univates.br.

use of technology can bring benefits; otherwise, it may have negative consequences for childhood. Therefore, the resolution of the problem occurs when parents or guardians take initiatives and impose limits, in addition to offering better space conditions for games and healthy affective bonds.

**Keywords:** Child development; Technology; Child; Parents.

## Introdução

O período da infância é de suma importância para a vida adulta. É nessa etapa que as aprendizagens ocorrem de forma intensa, por meio da mediação dos adultos e da convivência com os pais. Dessa forma, o meio social, cultural e econômico no qual a criança está inserida contribui para seu desenvolvimento integral.

Por um longo período na história, as crianças eram vistas como adultos em miniaturas, seres que não tinham nenhuma autonomia nem compreensão do universo à sua volta. Somente a partir do século XVIII a concepção de crianças ganhou novos contornos e compreensão. Desde esse período, os estudos foram sendo intensificados e ganharam forças através das pesquisas científicas que expuseram o quão fundamental é a infância.

Esse período é caracterizado por mudanças biológicas e psicossociais que estabelecem competências motoras, afetivas e cognitivas do desenvolvimento. Através desse processo, o Sistema Nervoso Central (SNC) sofre constante modificação, mielinização e aprimoração sináptica, que, aproximadamente aos 24 meses de idade, favorecem a aprendizagem. Por isso, a necessidade de oferecer à criança espaço, liberdade, brincadeiras livres, materiais para conhecimento e vínculos afetivos saudáveis.

De fato, o desenvolvimento e a aprendizagem estão relacionados de forma direta aos incentivos que o local fornece e como o corpo se adequa a eles. Entretanto, o uso da tecnologia, como celulares e tablets, é recente, presente e comum no dia a dia familiar, o que os mantém de maneira constante interligados. Assim, se utilizados de forma adequada, podem trazer benefícios à criança; porém, caso contrário, poderão contribuir para uma série de fatores prejudiciais à vida infantil, e ambas as situações terão reflexos na idade adulta.

A utilização adequada e restrita de meios tecnológicos por crianças pode auxiliar no desenvolvimento, visto que estimulam a leitura, o entendimento através de pesquisas e conhecimentos matemáticos por meio de jogos didáticos. Todavia, se usados de forma exacerbada e imprópria, tornam-se um fator de risco para a possibilidade de sedentarismo,

obesidade, problemas voltados à saúde mental, diminuição do tempo de socialização familiar, vícios, dependência e a provável exposição a assuntos inoportunos.

Dados do estudo realizado pela TIC KIDS ONLINE-Brasil (CGI - CETIC, 2015), mostram que, dos 29,7 milhões de crianças e adolescentes brasileiros com idades entre 9 e 17 anos, cerca de 80% são usuárias da internet, 66% conectam-se com a internet mais de uma vez ao dia, 83% consideram os aparelhos celulares seu objeto principal, 21% param de comer ou dormir devido à internet, 17% pesquisam a respeito de como emagrecer, 10% procuram sobre como se machucar, 8% contam que buscam maneiras para consumir drogas, 7% descreveram a estratégia de suicídio. Em continuidade, 39% dessa faixa etária já teve contato com pessoa desconhecida e 18% já conheceram alguém com que não haviam tido contato antes (entre as idades de 15 a 17 anos, esse percentual é de 27%). Em relação ao conhecimento dos pais ou responsáveis sobre o que a criança observa no meio tecnológico, cerca de 11% não sabem e 41% estão parcialmente cientes da situação.

Em sequência, ao se tratar da infância, estudos mostram que o tempo de utilização da tecnologia por crianças de até dois anos de idade é superior ao tempo indicado. A *American Academy of Pediatrics* (AAP) aconselha que esse tempo não exceda 2 horas por dia com temáticas educativas apropriadas para a faixa etária. No entanto, pesquisas também ressaltam a frequente utilização de meios tecnológicos por bebês. Por isso, a necessidade de dar destaque a esses dados e enfatizar esse assunto aos pais, responsáveis e cuidadores, a fim de deixar compreensível a necessidade de prevenção e de intervenções precoces para fornecer rotinas de vida saudáveis às crianças (STRASBURGER, et al., 2013; BRITO, et al., 2017).

Este artigo parte da seguinte problemática: De que forma o uso da tecnologia pode influenciar no desenvolvimento intelectual, motor e afetivo das crianças? Com base nisso, constitui seu objetivo geral pesquisar os possíveis agravos e contribuições para o desenvolvimento intelectual, afetivo e motor da criança em uso de dispositivos tecnológicos. Em continuidade, os objetivos específicos são os seguintes: descrever o desenvolvimento integral da criança – intelectual, motor e cognitivo; analisar as contribuições da tecnologia para o desenvolvimento integral da criança; e pontuar os impactos negativos da tecnologia ofertada às crianças no uso exacerbado das tecnologias como celulares e tablets.

Na atualidade, muitas são as discussões sobre o universo infantil, haja vista que toda compreensão e cuidados com essa fase se fazem necessários. Existem, contudo, preocupações consideráveis no que se refere ao avanço tecnológico e científico, que mudou a forma de vida da sociedade a partir do século XXI, mas se torna um problema quando não utilizado

adequadamente. A amplitude da tecnologia tornou a vida da humanidade muito mais longa e prazerosa, porém as consequências, principalmente para o público infantil, geram inquietações em pesquisadores que estudam a infância. No decorrer deste escrito, os autores discorrerão sobre a influência da tecnologia e seu uso intenso na infância.

## **Materiais e Métodos**

Neste estudo, optou-se pela metodologia de pesquisa bibliográfica, com coleta de informações de artigos publicados que abrangem e retratam a temática voltada à prática clínica, com o intuito de analisar as publicações de interesse, selecionar, observar, descrever e classificar dados com o objetivo de reunir o conhecimento produzido sobre o tema. Os artigos foram selecionados com sustentação em consulta às bases de dados da Scielo e livros.

A pesquisa bibliográfica ou qualitativa é desenvolvida por meio de estudos e anotações resultantes de pesquisas já existentes descritas em livros, artigos, revistas, teses e outros. A descrição torna-se fundamento dos temas que serão pesquisados e, assim, o investigador realiza a análise e o estudo através da colaboração dos autores passados. Conforme Minayo:

O método qualitativo é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam (MINAYO, 2014, p. 57).

De fato, a pesquisa bibliográfica tem como objetivo esclarecer a problemática por meio de referências expostas em obras já publicadas, nas quais se busca compreender e verificar as investigações realizadas no passado e na atualidade a fim de aprimorar o conhecimento sobre o assunto. Desse modo, a metodologia utiliza, como estratégia científica, a averiguação, a qual advém de separar as partes e dar ênfase às mais importantes. Nesse sentido, Boccato expõe:

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação (BOCCATO, 2006, p. 266).

A seleção dos artigos foi realizada por meio dos métodos de inclusão e exclusão a fim de definir a produção do estudo. Desse modo, dentro do primeiro método citado, foram

avaliados artigos e livros que abordam de forma clara e objetiva o uso exacerbado da tecnologia em crianças, artigos e livros que retratam os objetivos específicos do estudo e que estão disponíveis nas bases de dados científicos. Como método de exclusão, foram desclassificados artigos e livros que não possuíam a finalidade da pesquisa e incluíam limitações de acesso.

Dessa forma, a pesquisa bibliográfica trouxe subsídios para o conhecimento sobre o desenvolvimento infantil e as consequências do uso exacerbado da tecnologia por crianças, a fim de apresentar como o assunto é descrito na literatura científica. Também foi realizado o planejamento sistemático desse processo da pesquisa, compreendendo a definição dessa temática, a sua construção lógica e, enfim, as formas de comunicação e divulgação. Isso posto, após o levantamento dos dados, foi realizada a sua sistematização, estabelecendo relações pertinentes e necessárias para a análise crítica e discussão dessa relação, com base em teorias concernentes.

## **Resultados e Discussão**

### **Desenvolvimento integral da criança**

Ao se referir ao desenvolvimento integral da criança, considera-se que esta consiga desenvolver seu aspecto cognitivo, motor e emocional acompanhando sua idade cronológica. Para que isso ocorra, é necessário que ela seja estimulada com atividades propícias para cada etapa do desenvolvimento. Em se tratando da infância, as aprendizagens ocorrem por meio da interação e brincadeiras, tendo o adulto como mediador.

Estudos relacionados aos diversos níveis de desenvolvimento emocional e cognitivo – realizados pelo pesquisador Jean Piaget – tiveram como objetivo entender como a criança evolui em seu aprendizado e, desse modo, consegue adquirir conhecimento. Para tanto, Piaget buscou explicações a fim de entender como na idade infantil há a construção de noções fundamentais de compreensão lógica e como a criança consegue esclarecer objetos e episódios ao se deparar com eles.

Para Piaget, o aprendizado envolve associação entre adaptação, acomodação e assimilação por meio de ideias obtidas no meio em que se está inserido. Dessa forma, quando há a interação com novos estímulos, ocorre a necessidade de adaptação, que gera um equilíbrio sobre o contato, o que facilita a união de um novo conhecimento e a adequação no aprendizado (PIAGET, 2013).

De acordo com Piaget, o desenvolvimento infantil pode ser compreendido através de

estágios contínuos de organização relacionados ao pensamento e afeto, que passam a ser estruturados devido aos atos da criança e das chances que o local lhe proporciona. Conseqüentemente, é possível entender que há diferença da inteligência de uma criança se comparada à de um adulto, pois ambos captam e agem conforme conhecem os fatos, o que mostra uma situação de adaptação do entendimento que acontece no decorrer dos estágios de desenvolvimento (PIAGET, 1991).

Além disso, Piaget descreve as diferentes etapas do desenvolvimento infantil: o sensório motor, o pré-operatório, o operatório concreto e o operatório formal. Por certo, esses períodos não devem ser classificados obrigatórios, uma vez que se trata de uma maneira aproximada de revelar a lógica do desenvolvimento, o qual será descrito no Quadro 1 (NUNES et al., 2015), a seguir:

**Quadro 1.** Fases do desenvolvimento cognitivo/afetivo em Piaget.

<p style="text-align: center;"><b>Sensório Motor</b> <b>(0-2 anos)</b></p>	<p>Está dividido em três subestágios, sendo marcado, inicialmente, por coordenações sensoriais e motoras de fundo hereditário (reflexos, necessidades nutricionais). Posteriormente ocorre organização das percepções e hábitos. Por último, é caracterizado pela inteligência prática, que se refere à utilização de percepções e movimentos organizados em “esquemas de ação”, que, gradativamente, vão se tornando intencionais, dirigidos a um resultado. A criança começa a perceber, gradativamente, que os objetos à sua volta continuam a existir, mesmo se não estiverem sob seu campo de visão.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Pré-Operatório</b> <b>(2-6 anos)</b></p>	<p>Surgimento da função simbólica, aparecimento da linguagem oral. Característica egocêntrica em termos de pensamento (centrado nos próprios pontos de vista), linguagem e modos de interação. A lógica do pensamento depende da percepção imediata, não sendo possíveis operações mentais reversíveis.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Operatório Concreto</b> <b>(6-11 anos)</b></p>	<p>Pensamento mais compatível com a lógica da realidade, embora ainda preso à realidade concreta. Reversibilidade de pensamentos (uma operação matemática, por exemplo, pode ser reversível). Compreende gradativamente noções lógico-matemáticas de conservação da massa, volume, classificação etc. O egocentrismo diminui, surgindo uma moral de cooperação e de respeito mútuo (moral da obediência).</p>
<p style="text-align: center;"><b>Operatório Formal</b> <b>(a partir dos 11, 12 anos)</b></p>	<p>Pensamento hipotético-dedutivo. Capacidade de abstração. Egocentrismo tende a desaparecer. Construção da autonomia, com avanços significativos nos processos da socialização.</p>

Fonte: NUNES et al., 2015, adaptado pelo autor.

Portanto, a idade infantil aprimora a realidade dos fatos, costumes e culturas que se

mantêm como traços da identidade, que se tornam reflexos na vida adulta. Assim, o diálogo entre pais e filhos é necessário para a compreensão de deveres e afetos. Caso não haja essa ligação, devido a abandono ou falta de tempo, é possível que ocorra um distanciamento que poderá ser substituído, de forma inconsciente, pelo uso da tecnologia, pois esta facilita a comunicação entre pessoas, socialização e informações rápidas.

Segundo Hélène et al. (2010, p. 71), “É inevitável que as influências afetivas que rodeiam a criança desde o berço tenham sobre sua evolução mental uma ação determinante”. As relações familiares, no entanto, são alteradas conforme surgem novas demandas no decorrer do ciclo de vida. Assim, ao relacionar o desenvolvimento infantil e a atualidade, faz-se necessária a alusão ao uso da tecnologia, a qual tem ocasionado alterações nas relações sociais e modificado até mesmo as brincadeiras entre crianças. Todavia, se tais meios forem usados de forma adequada, é possível que sejam contributivos; caso contrário, poderão trazer riscos à saúde mental e social.

### **A tecnologia e a infância**

A tecnologia tende a proliferar de maneira veloz, o que leva a mudanças familiares quando relacionadas ao comportamento, principalmente quanto ao vínculo entre pais e filhos. Nesse sentido, ainda há barreiras a respeito de como lidar com o seu uso, o que torna necessário o diálogo, o acordo e os limites a fim de fortificar as relações entre familiares e garantir a utilização tecnológica adequada.

Segundo Libâneo (2012, p. 70) “as mídias apresentam-se, pedagogicamente, sob três formas: como conteúdo escolar integrante das várias disciplinas do currículo; como competências e atitudes profissionais; e como meios tecnológicos de comunicação humana”. Além disso, ele descreve que esse uso serve para ensinar a criança a pensar e a aprender, além de auxiliar no desenvolvimento do pensamento autônomo, métodos cognitivos, autonomia para coordenar e conduzir a forma de aprendizagem e solução de questões.

É importante ressaltar que os meios tecnológicos facilitam acesso às ligações pedagógicas e desenvolvimento da criança (ESTIGARRIBIA, et al., 2018). Sem dúvida, a internet trouxe facilidade e agilidade para a comunicação, além de auxiliar na socialização através de jogos ou conversas on-line, que contribuem também para a inclusão e acesso a informações.

A tecnologia tem sido de suma importância no processo de ensino e aprendizagem.

Através dela, os professores conseguem oportunizar aulas mais dinamizadas, com melhor compreensão. Entrar em sala de aula e não fazer uso dos recursos tecnológicos para ensinar é negligenciar o ensino aos estudantes, isso porque os estudantes são filhos da tecnologia. O professor que faz uso da tecnologia e a traz para dentro da sala de aula assegura aos seus estudantes aprendizagem com mais significância e prazerosa. Kramer (2006) afirma:

A inserção concreta das crianças e seus papéis variam com as formas de organização da sociedade. Assim, a ideia de infância não existiu sempre da mesma maneira. Ao contrário, a noção de infância surgiu com a sociedade capitalista, urbano-industrial, na medida em que mudavam a inserção e o papel social da criança na comunidade (KRAMER, 2006, p.14).

O desenvolvimento infantil está atrelado a suas vivências, e a sociedade à sua volta molda seu comportamento e influencia seu desenvolvimento. A criança não é um agente passivo no seu meio, mas ativo. Aprende pelos exemplos e tende a repetir suas experiências. Dessa forma, a educação é fundamental para orientá-la a trilhar caminhos que promovam sua independência, autonomia e preparação para sua vida adulta, com conhecimento dos seus direitos e deveres.

Tudo nessa fase é processo de construção, e, sendo a criança submetida a uma educação que não contemple os ideais de humanismo, que não considere o mundo à sua volta – não o compreendendo nem o respeitando –, nem tenha o conhecimento de quem ela é, de onde veio e para onde vai, estaremos contribuindo para formação de um adulto sem responsabilidade social nem compromisso com o meio ambiente. Expõem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil:

Como Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentimentos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2010, p. 14).

As crianças aprendem pelo mundo do faz de conta. Ali elas constroem parâmetros que na sua vida adulta serão bases fundantes. Limitar as brincadeiras é sufocar o seu imaginário e empobrecer seu pensamento e desenvolvimento. Permitir que elas conheçam e se envolvam nas diversas culturas permite que no futuro se tornem mais tolerantes, compreensivas, respeitosas e, acima de tudo, inclusivas. É nas interações e brincadeiras que elas se constroem e fundamentam sua identidade. Portanto, a educação infantil constitui uma prioridade na infância, seja formal ou não formal, no espaço escolar ou familiar. Essa articulação entre família e escola é uma parceria que deve ocorrer de forma a buscar o bem-estar dos pequenos.

O rompimento de paradigmas quanto ao desenvolvimento infantil ao longo da trajetória da humanidade transformou a sociedade. Mesmo diante de muitos acontecimentos que envolvem a falta de empatia, de solidariedade e de respeito para com o outro é possível verificar uma sociedade mais tolerante e menos doente humanamente. Esses reflexos são de uma educação consolidada no desenvolvimento infantil na infância.

Há aflições que emergem nesse contexto: uma infância que muito avançou, mas, ao mesmo tempo, teve outras problemáticas que foram sendo evidenciadas. As mudanças no mercado de trabalho, bem como os avanços tecnológicos, têm influenciado essas alterações.

As brincadeiras ao ar livre não são possíveis sem a companhia de um adulto e, de preferência, devem acontecer em lugares específicos para essa ação. Isso limita a criança a brincar com periodicidade em espaços abertos com terra, areia, vento e sombra de árvores. A falta de tempo por parte das famílias e cuidadores, ou medo da violência, são os principais agentes que limitam essa ação.

Com a expansão das mulheres no mercado de trabalho e o capitalismo em ascensão, os responsáveis pelas crianças passam cada dia menos tempo com elas. Destinam os cuidados, para além da escola, a terceiros e, em muitos casos, as crianças ficam sozinhas em casa.

Aqueles com poder aquisitivo maior conseguem terceirizar essa educação, mas nem todos. Esse ficar “sozinho” desencadeou uma problemática difícil de ser mediada ou contornada. Entra nesse processo o uso exacerbado de um aparelho denominado celular, que é muito bom, desde que seja usado correta e conscientemente por todos, principalmente pelas crianças.

Segundo Neuman et al. (2019, p. 86), “Estabelecer o horário de uso, assim como o horário de encerramento do uso da tecnologia é mais do que limite, é prevenção e proteção da saúde dos adolescentes”. Logo, os pais devem frequentar e entender o que acontece no cotidiano de cada filho, seja no mundo virtual ou real. É necessário que os pais acompanhem e aconselhem sobre as adversidades para melhor contato e vínculo.

Portanto, caso seja usada de forma ideal, é possível que a tecnologia traga benefícios para a vida infantil. Para tanto, é fundamental que os pais se tornem referências para os filhos, que limitem seu próprio tempo de trabalho conectado com a internet, que estejam de forma presencial e dediquem tempo a seus filhos, além de também limitarem o tempo de uso da tecnologia do filho a fim de manter a rotina e horas de sono para o descanso cerebral, corporal e motor (CGI - CETIC, 2015).

## **Impactos negativos que a tecnologia pode causar na infância**

Como já mencionado, são inegáveis as contribuições da tecnologia para a melhoria na qualidade de vida da humanidade. No entanto, o uso impróprio por crianças sem a orientação e sem o acompanhamento de adultos pode acarretar sérios problemas de cunho emocional e físico. Salienta Guedes (1999):

Infelizmente, em razão da progressiva automação e mecanização observada nos dias de hoje, onde a necessidade de realizar movimentos é compensada pelos avanços tecnológicos, a sociedade atual vem cultivando hábitos de vida cada vez mais sedentários. Além disso, entre crianças e adolescentes, percebe-se também o surgimento de novas opções lúdicas, substituindo atividades tradicionais que envolvem algum esforço físico pelas novidades eletrônicas, agravando enormemente este tipo de problema já nas idades mais precoces (GUEDES, 1999, p. 12).

A obesidade tem sido uma das consequências do uso inadequado de aparelhos como o celular ou videogames. Isso porque a criança deixa de exercitar seu corpo através das brincadeiras que envolvem o desenvolvimento motor.

Atividades como subir, descer, saltar, correr, rolar, entre outras, estão cada vez menos frequentes na rotina das crianças. Além da falta de brincadeiras que envolvem a parte física, muitas vezes elas nem percebem o quanto de alimentos estão ingerindo. Toda a sua atenção volta-se para a ação de jogar, o que acaba levando-as a consumir alimentos em excesso, muitas vezes sem realizar a mastigação correta. Descreve Kenski (1997):

Na atualidade, as novas tecnologias de comunicação não apenas alteram as formas de armazenamento e acesso das memórias humanas como, também, mudam o próprio sentido do que é memória. Através de imagens, sons e movimentos apresentados virtualmente em filmes, vídeos e demais equipamentos eletrônicos de comunicação, é possível a fixação de imagens, o armazenamento de vivências, sentimentos, aprendizagens e lembranças que não necessariamente foram vivenciadas in loco pelos seus espectadores (KENSKI, 1997, p. 59).

As memórias são fundamentais na vida do ser humano. Quem nunca se pegou perdido em momentos da infância, em acontecimentos que fazem rir ou se emocionar? São memórias construídas através das vivências na infância. É possível fechar os olhos e sentir o cheiro, o sabor, ir ao encontro daquele momento, viajando pelas lembranças. As pessoas são construídas por suas histórias.

A criança que fica presa no seu universo particular, envolta por um mundo paralelo onde existem somente ela e seu aparelho de celular ou o videogame, na competição por passar

a fase ou finalizar mais uma partida, quase sempre sozinha, no seu quarto ou no sofá da sala, terá memórias para futuramente recordar com prazer? São alguns dos questionamentos que se faz diante dessa geração que vive a tecnologia numa intensidade acima do esperado e que ultrapassa o limite do real.

O fato de a tecnologia ser utilizada e incluída no dia a dia familiar faz com que as crianças, de início, passem a ter acesso a este meio de forma involuntária. À medida que se cria o costume do uso diário, elas começam a ser atraídas pelo “mundo *online*”, para situações não essenciais, como, por exemplo, acesso aos meios digitais não relacionados ao trabalho ou estudo (MARQUES, et al., 2021).

A dependência e o vício tecnológico podem ocorrer, visto que há adolescentes que afirmam jogar de madrugada, o que pode prejudicar o desempenho na vida social e interferir nas tarefas de escola (ARAÚJO, et al., 2021). O indivíduo dependente prevê a necessidade de ser saciado pela própria vontade, o que o leva a apresentar comportamentos compulsivos e sinais de abstinência, como depressão, insônia e irritabilidade (MARQUES, et al., 2021).

No entendimento do sociólogo e filósofo Zygmunt Bauman (2001), relacionamentos virtuais podem dificultar a “vida real”, uma vez que meios eletrônicos podem facilitar encontros e os tornar de curta duração, superficiais e descartáveis. Além disso, pode haver a diminuição do tempo de socialização familiar, o que contribui para atrasos na linguagem, bem como a provável exposição a assuntos inoportunos. Melo (2018) descreve outros fatores:

- **Preocupação:** viciados sempre ficam preocupados em relação à Internet quando estão offline, mal conseguem pensar em mais nada, preocupam-se com a próxima oportunidade de usá-la;
- **Necessidade (tolerância):** a necessidade constante e crescente de usar a Internet como uma forma de obter a emoção desejada, e cada vez mais tempo online é necessário para obter a mesma satisfação;
- **Irritabilidade:** quando tentam reduzir o tempo online, os viciados apresentam irritabilidade e reações inaceitáveis;
- **Fuga:** usam a Internet para evitar problemas ou reduzir sentimentos de culpa, ansiedade ou depressão;
- **Mentiras:** dependentes estão acostumados a mentir para os membros da família sobre o tempo dispensado nas atividades online;
- **Perda/prejuízo:** o tempo excessivo na Internet prejudicará sua vida social e profissional, evitando compromissos offline;
- **Lesões:** o uso prolongado do computador pode causar problemas nas articulações usadas durante a digitação, o que pode levar a lesões causadas por esforços repetitivos (LER);
- **Indiferença:** os viciados em Internet não têm interesse em atividades fora da Internet ou fora do mundo digital;
- **Ilusões:** a sensação de realizar sonhos na Internet é comum no cotidiano dos dependentes;
- **Tempo excessivo de conexão:** associado ao uso insuficiente da Internet. O modo como a Internet é usada é o fator determinante para determinar se um indivíduo é viciado;

**-Temas:** os tópicos que as pessoas costumam resolver estão direta ou indiretamente relacionados à própria Internet (MELO, 2018, p. 10).

Vale salientar que a escola também é um local que a criança frequenta por vários anos em sua vida. Esse espaço contribui para o processo de construção do conhecimento e auxilia, ainda, na resolução de conflitos que surgem nos diferentes períodos do desenvolvimento. Por isso, a necessidade de comparar a criança em diferentes situações: condições de vida, como se dá sua relação com o meio em que vive, ideias e grupos de que faz parte (NUNES, et al., 2015).

Relacionado ao uso de dispositivos tecnológicos, é evidente que os malefícios são vários. Em função disso, cabe aos pais ou responsáveis de cada criança controlarem horários e a forma de usá-los, observarem o que está sendo visto e dialogarem a respeito dos fatos em casa, além de manterem vínculos com os professores para entender o que se passa também na vida escolar, a fim buscar corrigir, oferecer e garantir uma vida infantil saudável ao filho.

### **Considerações Finais**

Dados mostram que a tecnologia está fazendo parte do cotidiano familiar com maior frequência, o que é positivo diante de todo o contexto e avanços na área da tecnologia. Contudo, o uso em excesso por crianças requer atenção em relação ao tempo, a conteúdos e a horário já que a idade infantil passa pelo processo de desenvolvimento e aprendizagem, o qual precisa ser adequado e saudável pois possui ligação com o estado físico, mental e social, que mantém reflexos na vida adulta.

Embora alguns padrões culturais impostos relacionados ao uso de dispositivos tecnológicos sejam exacerbados, há formas de aprimorar essa utilização. A princípio, o uso adequado pode trazer benefícios à criança, como o incentivo à leitura e a dedicação ao aprendizado; todavia, o uso exagerado, considerado acima de duas horas diárias, pode trazer consequências negativas, como sedentarismo, obesidade, problemas voltados à saúde mental, diminuição do tempo de socialização familiar, vícios, dependência e a provável exposição a assuntos impróprios.

Desse modo, acredita-se que foi possível apresentar, neste artigo, questões pertinentes que ajudarão pais, responsáveis e cuidadores a compreender os efeitos da tecnologia utilizada por crianças. A resolução do problema ocorre quando há o conhecimento das consequências e, dessa forma, pode ser planejada a tomada de decisão e devem ser impostos limites à criança, além de estabelecer melhores condições de espaço, liberdade, brincadeiras livres, materiais para

conhecimento, bem como vínculos afetivos saudáveis que favoreçam a sintonia familiar.

Trazer essa temática para discussão através de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica oportuniza compreensão e clareza sobre a forma como o uso da tecnologia pode influenciar no desenvolvimento intelectual, motor e afetivo das crianças. Além disso, auxilia em outros trabalhos científicos a respeito dessa questão, o que torna esse tema mais debatido e contribui com um desenvolvimento infantil que preza o bem-estar.

## Referências

ARAÚJO, P. Á. P. P.; JUNIOR, W. S. Uso de jogos eletrônicos por adolescentes em Patos de Minas: Um retrato dos efeitos em estudantes do Ensino Médio. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 5769-5779, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/index.php/BJHR/article/download/26569/21064>. Acesso em 24 de fevereiro de 2023.

BAUMAN, Z. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. *Revista Odontológica da Universidade Cidade São Paulo*, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006. Disponível em: [https://arquivos.cruzeirodoaleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/setembro\\_dezembro\\_2006/metodologia\\_pesquisa\\_bibliografica.pdf](https://arquivos.cruzeirodoaleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro_dezembro_2006/metodologia_pesquisa_bibliografica.pdf). Acesso em: 10 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil*. Brasília: MEC, 2010.

BRITO, R.; FRANCISCO, R.; DIAS, P.; CHAUDRON, S. Family dynamics in digital homes: The role played by parental mediation in young children's digital practices around 14 European Countries. *Contemporary Family Therapy*, v. 39, n. 4, p. 271-280, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10591-017-9431-0>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2023.

CGI - CETIC: Comitê Gestor da Internet e Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade de Informação. TIC KIDS ONLINE BRASIL: Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil. São Paulo: *Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR*, 2015. Disponível em: [https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC\\_Kids\\_2015\\_LIVRO\\_ELETRONICO.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Kids_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf). Acesso em: 10 de fevereiro de 2023.

ESTIGARRIBIA, F. A. O brincar e a interferência da tecnologia: Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Psicologia). *Departamento das humanidades e educação*, 2018. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5841>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2023.

GUEDES, D. P. *Educação para a saúde mediante programas de Educação Física escolar*. São Paulo: Motriz, 1999.

HÉLÈNE, G. A.; JUNQUEIRA, P. *Henri Wallon*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2010.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, n. 8, p. 58-71, 1998. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n08/n08a06.pdf>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

KRAMER, S. A infância e sua singularidade. Ministério da Educação. Ensino Fundamental de nove anos: *orientações para a inclusão da criança de seis de anos de idade*. Brasília: FNDE, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/ensifund9anobasefinal.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2023.

LIBÂNIO, J. C. *Adeus professor, adeus professora*. São Paulo: Cortez, 2012.

MARQUES, C. C.; SOUZA, W. C.; SOUZA, J. C. P. A dependência da tecnologia na saúde mental dos adolescentes. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 5, p. 23077-23096, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/38296>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

MELO, A. A. S. D. Dependência tecnológica: o uso abusivo de redes sociais e seus impactos psicológicos em adolescentes. *I Jornada de Educação, Desenvolvimento e Inovação*, 2018.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec Editora, 2014.

NEUMANN, D. M. C.; MISSEL, F. J. Família Digital: A Influência da Tecnologia nas Relações Entre Pais e Filhos Adolescentes. *Pensando Famílias*, v. 23, n. 2, p. 75-91, 2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/penf/v23n2/v23n2a07.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2023.

NUNES, A. I. B. L.; SILVEIRA, R. N. *Psicologia da Aprendizagem*. Fortaleza: EdUECE, 2015.

PIAGET, J. *A psicologia da inteligência*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

PIAGET, J. *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

STRASBURGER, V.C.; HOGAN, M. J.; MULLIGAN, D. A.; AMEENUDDIN, N.; CHRISTAKIS, D. A.; CROSS, C.; FAGBUYI, D. B.; HILL, D.L.; LEVINE, A. E.; MCCARTHY, C.; MORENO, M. A.; SWANSON, W. S. Children, Adolescents, and the Media. *Pediatrics*, v. 132, n. 5, p. 958-96, 2013. Disponível em: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/132/5/958/31699/Children-Adolescents-and-the-Media>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2023.

Como citar este artigo (Formato ABNT):

SILVA, Gabriela Gamba da; PONTAROLO, Andreia Cristina. Neurodesenvolvimento Infantil: Os Limites e as Contribuições no Uso de Dispositivos Tecnológicos. **Id on Line Rev. Psic.**, Maio/2023, vol.17, n.66, p. 273-286, ISSN: 1981-1179.

Recebido: 31/03/2023; Aceito 24/04/2023; Publicado em: 31/05/2023.