

# DIGIKIDS

A UTILIZAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS  
TOUCHSCREEN POR  
CRIANÇAS ATÉ  
AOS 6 ANOS

Patrícia Dias e Rita Brito



---

**Título:** DIGIKIDS - A Utilização de tecnologias *touchscreen* por crianças até aos 6 anos

**Autoras:** Patrícia Dias e Rita Brito

**Editor:** Centre for Psychological, Family and Social Wellbeing (CRC-W)

**Data:** Março de 2021

**ISBN:** 978-989-54719-4-2

**Imagem de capa:** Freepik.com

# DIGIKIDS

## A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS TOUCHSCREEN POR CRIANÇAS ATÉ AOS 6 ANOS

**Patrícia Dias & Rita Brito**



# Capítulo 1

A utilização de tecnologias *touchscreen* por crianças até aos 6 anos: Breve olhar da Psicologia do Desenvolvimento

**Susana Costa Ramalho**

Faculdade de Ciências Humanas – Universidade Católica Portuguesa

# RESUMO:

Vivemos tempos globalmente dominados por moderna tecnologia, com profundo impacto na vida de cada um. O debate relativo ao seu impacto sobre o desenvolvimento infantil tem sido amplificado, particularmente por pais e educadores que receiam as ameaças que possam trazer à sua segurança e ao bem-estar físico e psicológico, assim como os prejuízos na dimensão relacional. Muito embora se observem mundialmente clivagens digitais, as tecnologias *touchscreen* misturam-se no nosso quotidiano de modo muito discreto e a grande maioria das crianças usa-as diariamente. Sob o pano de fundo da teoria ecológica de Bronfenbrenner, procuramos olhar os resultados de estudos científicos nesta área, entendendo o desenvolvimento humano na interação da Pessoa com os seus contextos, dos quais fazem hoje parte – de modo inalienável – as tecnologias digitais. Ao invés duma perspetiva que entendemos como mais “cinzenta” – afirmando as nossas vidas como sendo globalmente controladas pelas tecnologias - situamos a escrita deste capítulo numa visão da criança como um sujeito em constante desenvolvimento, que se reestrutura e também recria o meio em que se encontra, caracterizando-se a interação entre o sujeito e o mundo pela reciprocidade e mútua interação. Pesando custos e benefícios, os investigadores da área, partilham – de modo geral – uma perspetiva: se formos capazes de proteger as crianças do pior que as tecnologias digitais podem fazer acontecer, ampliamos o seu acesso ao melhor e às vastas possibilidades que elas têm para oferecer. Sugere-se a adoção de uma visão menos tecnocêntrica em que, ao invés de considerar a tecnologia como uma característica definidora da vida das crianças do nosso tempo, pensemos sobre ela como uma das várias atividades em que as crianças se envolvem e que, tal como de todas as outras “partes” que preenchem o quotidiano e constroem o seu desenvolvimento, cabe aos pais/educadores escolher olhares e gestos atentos, responsáveis e sempre promotores de bem-estar.

## **Palavras-Chave:**

Tecnologias digitais; *touchscreen*; desenvolvimento infantil; crianças; bem-estar



*Young children today are growing up in a world which not only contains but is also increasingly shaped by ICT*



**(Siraj-Blatchford & Whitebread, 2003)**

Nas últimas duas ou três décadas vimos acontecer, nos nossos lares e em toda a nossa vida, uma verdadeira revolução que assenta largamente no uso crescente e disseminado das tecnologias digitais. Vivemos uma era globalmente dominada por moderna tecnologia, com profundo impacto na vida de cada um de nós e das nossas crianças. Para trás ficaram tempos em que, sem muitas opções, as crianças brincavam longas horas na rua, divertindo-se com berlindes, bicicletas e outros brinquedos em que a tecnologia não tinha lugar. Em casa, brincavam com plasticina, bonecas, carrinhos, construções. Hoje, pelo menos nos lares economicamente equilibrados, não falta em regra um computador, um *tablet*, um *smartphone* para cada adulto, adolescente e criança a partir de determinada idade. E é relevante o tempo que dedicamos a estes equipamentos.

Perante o aumento exponencial das tecnologias digitais, o debate sobre o seu impacto – de modo particular, na vida das crianças e adolescentes - tem sido amplificado. Serão um imenso privilégio para a humanidade, possibilitando oportunidades ilimitadas de comunicação, simplificação da vida quotidiana, aprendizagem e livre expressão de ideias? Ou serão, diferentemente, uma ameaça ao desenvolvimento, minando o tecido social e ameaçando o bem-estar humano? Que efeitos terá esta revolução no desenvolvimento das nossas crianças, nomeadamente daquelas em idade pré-escolar?

Como refere Anthony Lake (Diretor Executivo da Unicef) no muito interessante documento *The State of the Worlds Children 2017: Children in a Digital World* – este é um debate atrativo, mas - na prática - essencialmente académico. Objetivamente, *para o melhor e para o pior*, as tecnologias digitais são um facto indiscutível e incontornável nas nossas vidas. Para o melhor, o exemplo do menino com paralisia cerebral que, pela primeira vez, pode interagir *online* com os colegas sentindo-se em iguais circunstâncias, tornando as suas habilidades mais visíveis do que as incapacidades; ou o exemplo da menina que, acolhida num campo de refugiados, pode continuar a aprender por meio de um *tablet* que os professores voluntários a estimulam a usar; ou, ainda, o exemplo do menino com autismo severo que – tocando num ecrã – pode ‘dizer’ aquilo que pensa ou expressar uma necessidade. Para o pior, o exemplo do menino que deixou de estar com os amigos e não partilha as refeições com os pais, para não perder “pitada” do seu jogo *online*; para o pior ainda, a menina que se suicidou por não suportar mais os ataques de *cyberbullying* de que tem sido alvo...

Na perspetiva de Prensky (2001), as crianças deste século são “nativos digitais” porque nasceram e cresceram a par da tecnologia digital, partilhando uma linguagem comum. Diferentemente, nós – os adultos mais velhos, seus pais, professores, ou aqueles que hoje escrevemos sobre o tema, adotámos as tecnologias mais tarde na nossa vida e aprendemos a adaptar-nos. Somos os chamados “imigrantes digitais”. Importa, porém, salientar que as crianças do mundo atual diferem amplamente nas suas circunstâncias e na relação com as tecnologias. Pode considerar-se que as tecnologias são uma nova linha que separa realidades: perto de 30% das crianças e jovens do mundo não *estão online*, não têm acesso às tecnologias digitais, sendo no continente africano que mais se evidencia a desigualdade (cerca de 60% das crianças e jovens não têm acesso, enquanto na Europa esse número ronda os 4%). As clivagens digitais espelham, afinal, também clivagens socio-económicas, amplificando as vantagens junto daqueles em contextos mais favorecidos e falhando oportunidades junto dos mais desfavorecidos (UNICEF, 2017).

A verdade é que as tecnologias, nomeadamente as *touchscreen*, se misturam hoje nos nossos dias de modo muito discreto. Em 1991, num artigo publicado no *Journal Scientific American*, as primeiras palavras de Michael Weiser tocavam num ponto quase “profético”, que cremos hoje fundamental: “*The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it*” (p. 94). De um computador grande e pesado, inseparável da mesa no local de trabalho, passámos para dispositivos móveis que levamos a toda a hora para todo o lado, sendo parte integrante e omnipresente na vida de (quase) todos. A tecnologia, os sistemas informáticos imbuídos em tantos e

tantos equipamentos, a designada “internet das coisas”, facilitam, orientam, simplificam a nossa vida. Num olhar mais “cinzento”, alguns afirmam que estas inovações “controlam” a nossa vida. Indubitavelmente, mudaram a forma como nos relacionamos com os outros, com o mundo exterior, mas também com as nossas próprias necessidades. Adultos e crianças incluídos.

Pesando ganhos e perdas, os investigadores que se têm debruçado sobre o tema das tecnologias digitais e o desenvolvimento infantil, partilham – de modo geral – duma perspetiva: se formos capazes de proteger as crianças do pior que as tecnologias digitais podem fazer acontecer, ampliamos o seu acesso ao melhor e às mais ricas possibilidades que elas têm para oferecer. Aprofundemos um pouco esse olhar.

## O olhar da Psicologia do Desenvolvimento

Neste capítulo, procuraremos partilhar resultados de estudos científicos e breves reflexões que assentam, sobretudo, num olhar da Psicologia do Desenvolvimento sobre a utilização de tecnologias *touchscreen* por crianças em idade pré-escolar. A Psicologia do Desenvolvimento refere-se ao “estudo científico de como as pessoas mudam ou como elas ficam iguais, desde a concepção até a morte” (Papalia & Olds, 2000, p.25). Uma outra definição, que cremos rica e fundamental nesta reflexão, é de Bronfenbrenner (1979, p. 27) - autor de quem falaremos - definindo o desenvolvimento humano como “o conjunto de processos através dos quais as particularidades da pessoa e do ambiente interagem para produzir constância e mudança nas características da pessoa no curso da sua vida”.

Esta perspetiva considera assim que, num mundo em que as mudanças são permanentes, importa entender como é que as condições internas e externas ao indivíduo afetam e promovem as mudanças individuais. Se as variáveis internas podem ser definidas como aquelas ligadas à maturação orgânica do indivíduo, as variáveis externas são todas aquelas ligadas à influência que o ambiente exerce sobre o desenvolvimento. No âmbito da Psicologia, os modelos designados por “ecológicos” - inspirando-se na própria natureza - constituem uma das mais robustas abordagens na procura de entender a realidade. A origem da palavra “ecologia” é grega: *oikos*, que significa casa, lugar onde se vive. É neste olhar que Bronfenbrenner (1979) propôs o Modelo Ecológico do Desenvolvimento Humano, uma perspetiva à época inovadora na concepção da pessoa em desenvolvimento, do meio ambiente e, especialmente, da interação estabelecida entre ambos. Teoria e investigação na linha ecológica envolvem, assim, o estudo da acomodação mútua e progressiva entre um ser humano ativo, e as propriedades (em permanente

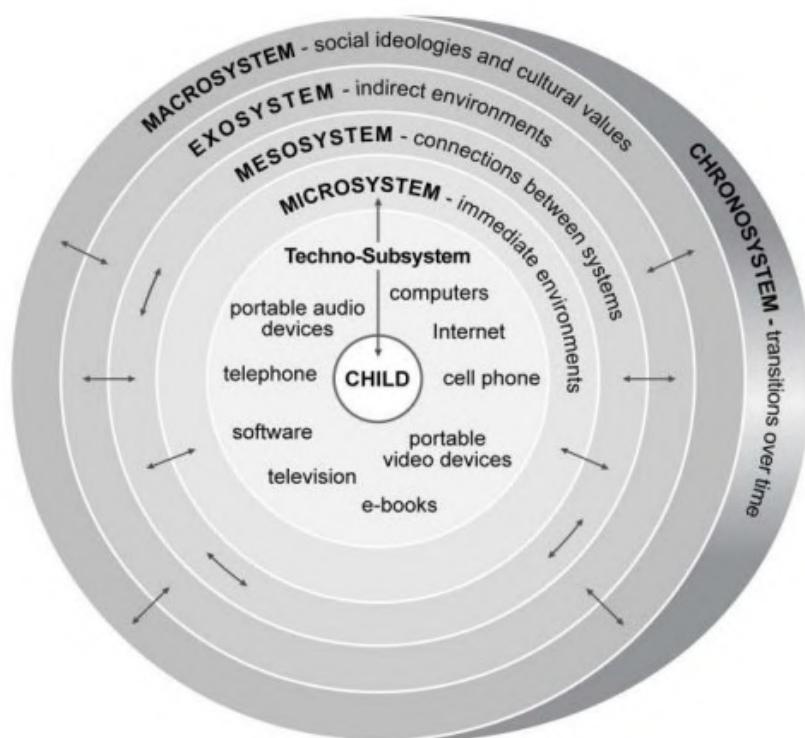
mudança) dos ambientes circundantes em que a pessoa se desenvolve, sendo este processo em si mesmo afetado pelas relações entre estes contextos e aqueles mais amplos em que se incorporam. Na prática, uma análise ecológica requer – tomando como exemplo o domínio em reflexão neste livro – um olhar cuidado sobre a criança em desenvolvimento, sobre os seus contextos, sobre o uso da tecnologia nos diferentes ambientes (família, creche/infantário, cultura) e sobre as diferentes modalidades de uso (ex. comunicação, lúdico, aprendizagem intencional, etc.).

São de três linhas as implicações maiores que podemos retirar deste modelo (Portugal, 1992) e que importa especificamente considerar nesta reflexão. Vejamos: (1) o indivíduo (a criança, neste caso) não é entendido como uma tábua rasa moldada pela ação do meio (ex. a presença das tecnologias), mas sim como um sujeito dinâmico, em constante desenvolvimento, que se move, reestrutura e progressivamente recria o meio em que se encontra; (2) a interação entre o sujeito e o mundo é caracterizada pela reciprocidade e mútua interação; (3) o ambiente considerado relevante para o processo de desenvolvimento não se limita ao contexto imediato, mas engloba inter-relações entre vários contextos. Tal significa que, na perspetiva de Bronfenbrenner, o desenvolvimento das capacidades humanas depende sempre, num grau bastante significativo, de contextos mais latos, institucionais, sociais, culturais. O meio, ou ambiente ecológico, é concebido por este autor como uma espécie de jogo de encaixe – tal qual as originais *Matrioshkas* – em que diferentes contextos, mais ou menos vastos, mais ou menos próximos, se dispõem de uma forma concêntrica em que cada estrutura contém em si mesma a próxima.

Não cabendo aqui uma leitura aprofundada, importa compreender que a teoria ecológica situa a criança dentro de um sistema de relações afetadas por múltiplos níveis do meio ambiente. Apontam-se o micro, meso, exo, macro e cronossistemas como estruturas a considerar na compreensão do desenvolvimento humano (Bronfenbrenner, 1979, 2005). O microsistema é o primeiro ambiente em que a pessoa estabelece relações face-a-face estáveis e significativas (no caso da criança, serão o contexto familiar e as interações na creche/infantário); o mesossistema refere um conjunto de microsistemas e as inter-relações entre eles (ex. as interações entre os pais e o educador); no exossistema encontram-se os contextos nos quais a pessoa em desenvolvimento não participa ativamente, mas nos quais ocorrem situações que afetam ou são afetadas pelo que ocorre no contexto imediato do sujeito (ex. trabalho dos pais); o microsistema contempla as ideologias e valores sociais/culturais globais, necessariamente vivenciados e assimilados no decorrer do desenvolvimento (ex. os direitos das crianças); o cronossistema, por fim, destaca o efeito do tempo (ex. as transições no ciclo de vida, como a entrada para a escola) em todos os sistemas e em todos os processos desenvolvimentistas.

A teoria ecológica de Bronfenbrenner (1979) é, como percebemos, anterior à revolução digital das últimas décadas. Neste domínio, o impacto desenvolvimentista das tecnologias existentes à época era conceptualmente considerado no microsistema da criança. Já neste século, face à ampla disponibilidade da tecnologia na vida das crianças e à sua crescente complexidade, Johnson e Puplampu (2008) propõem que se acrescente – dentro do microsistema - o subsistema tecno-ecológico. Este deve incluir, na perspetiva dos autores (Fig. 1), a interação da criança com os elementos vivos (ex. amigos) e não-vivos (ex. hardware) que são parte das tecnologias recreativas nos ambientes imediatos. Duma perspetiva ecológica, este subsistema medeia a interação bidirecional entre a criança e o seu microsistema.

Figura 1 - O modelo ecológico de Bronfenbrenner e o subsistema tecno-ecológico (retirado de Johnson e Puplampu, 2008)



Conceptualmente, a análise ecológica deste sub-sistema reflete o reconhecimento das influências recíprocas entre e dentro os diferentes sistemas, contemplando explicitamente o papel das tecnologias no desenvolvimento das crianças. Mais, estando as tecnologias digitais universalmente presentes em todas as esferas e domínios da sociedade, a sua presença encontra-se hoje disseminada nos cinco sub-sistemas da abordagem ecológica do desenvolvimento humano de Bronfenbrenner (1979).

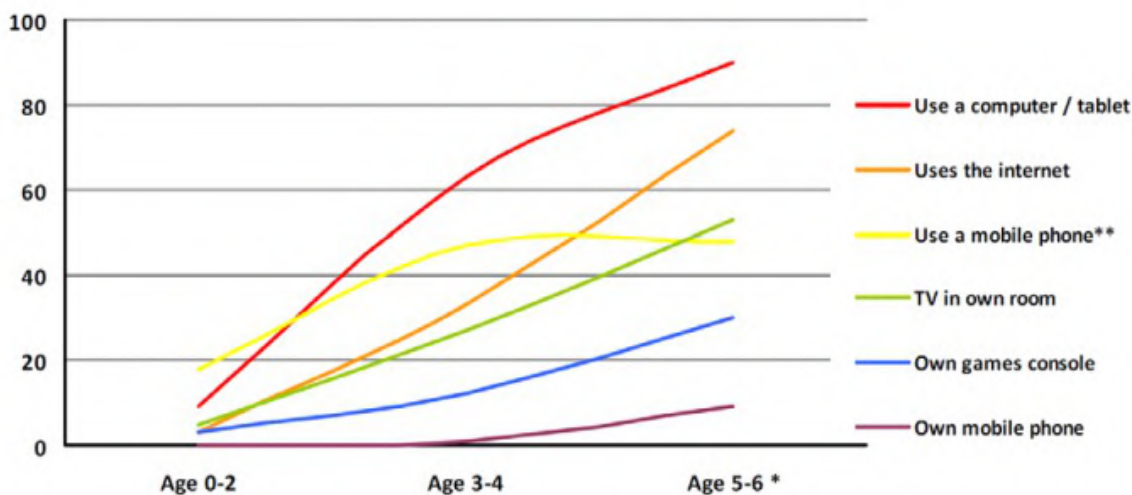
## **O potencial das tecnologias digitais no desenvolvimento infantil**

Numa comunicação apresentada na *UNESCO Institute for Information Technologies in Education*, Kalas (2010) começou por identificar diferentes aspetos do fenómeno das tecnologias digitais e o seu potencial para o desenvolvimento infantil, reconhecendo as suas potencialidades e os seus riscos, com um olhar motivador para (a muito necessária) investigação futura. Procuraremos neste capítulo traçar um percurso semelhante.

Os estudos da Psicologia nesta área têm – para além do quadro conceptual anteriormente referido (Bronfenbrenner, 1979, 2005) - reconhecido o contributo conceptual dos trabalhos clássicos de Piaget e Vygotsky, que tanto ensinaram sobre as crianças e, em concreto, sobre o seu papel como agentes ativos na construção do processo de desenvolvimento. Têm ainda integrado o desafio que Papert e Caperton (1999) reforçaram em finais do século passado, afirmando ser imperativo que a educação infantil integre ativamente as tecnologias digitais. No seu olhar, se as crianças nascem e crescem na presença deste tipo de tecnologias e dos conhecimentos que elas proporcionam, torna-se prioritário que o ensino mude radicalmente para as integrar.

No Reino Unido, como exemplo, Livingstone, Marsh, Plowman, Ottovordemgentschenfelde e Fletcher-Watson (2014) evidenciam como as crianças mais pequenas se relacionam hoje de forma próxima com a tecnologia digital e com a internet, quer em casa quer na instituição escolar (Figura 2):

Figura 2 – Uso das tecnologias digitais no Reino Unido por crianças até aos 6 anos de idade (retirado de Livingstone *et al.*, 2014)



Base: All age 0-4 (200) \* Data for 5-6 year olds from CHILDWISE Monitor 2013-14  
\*\* Mobile phone use, data for 5-6 year olds from CHILDWISE Monitor 2012-13

Neste estudo, pode observar-se que a televisão continua a ser o dispositivo mais usado pelas crianças até 6 anos de idade, com 99% de utilização regular. O uso do *tablet* é comum em mais de metade das crianças da mesma idade, sobretudo para jogos e entretenimento. Muitos destes jogos são também acedidos via *smartphones*, usados ainda para tirarem fotos e assistirem a vídeos no Youtube.

No virar do século, Cordes e Miller (2000) clamam pelo abrandamento da introdução precoce dos computadores na primeira infância e apontam os danos resultantes da exposição diária prolongada das crianças frente aos ecrãs. A procura do equilíbrio nas atividades praticadas será sempre a solução mais adequada aos processos de desenvolvimento, pelo que brincar livremente, ler, fazer atividades na rua ou praticar exercício físico, não esquecendo as atividades de interação social “face-a-face”, serão atividades a privilegiar em qualquer etapa do desenvolvimento infantil, pela estimulação essencial que permitem a um ser em crescimento. Palmer (2006), nesta linha, refere por exemplo que o desenvolvimento da linguagem poderá ficar comprometido caso a criança seja mais exposta à ‘linguagem recetiva’ (quando assiste passivamente a conteúdos) do que à ‘linguagem produtiva’, estimulada quando conversa com outras pessoas.

Numa perspetiva interessante, Luckin, Connolly, Plowman e Airey (2003) exploram a imagem do computador [que cremos poder estender a outros equipamentos

tecnológicos, como o *tablet* providenciando um suporte de aprendizagem colaborativa para as crianças mais novas que – à semelhança do conceito de *scaffolding* [andaime], importante nos domínios da Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem (Vygotsky, 1978, 1986) – enfatiza o papel da interação entre o aprendiz e o seu ambiente, sendo o desenvolvimento do indivíduo resultado da internalização dessa interação. Neste contexto, destaca-se o papel de um parceiro mais apto, mais competente num determinado domínio, que assiste o desenvolvimento cognitivo do aprendiz e gradualmente promove o desempenho independente de uma determinada tarefa. Na perspetiva de Vygotsky, as atividades educativas propostas à criança devem inicialmente estar para além da sua capacidade, sendo – assim – a aprendizagem que guia o desenvolvimento. Num estudo explorando a interação e mediação através de bonecos digitais associados a um *software* no computador, a criança até 6 anos de idade interage com o boneco que – por sua vez – interage com o programa que fornece suporte e feedback à criança. Luckin *et al.* (2003) observaram a interação da criança com o boneco e o *software*, que consiste num conjunto de jogos através dos quais a criança é guiada, quer em ambientes informais (casa) quer formais (instituição educativa) de aprendizagem. Evidenciou-se que as crianças procuravam inicialmente mais ajuda do adulto presente, desconsiderando as pistas que o boneco ou o ecrã digital lhe forneciam. Porém, quando incentivadas pela outra pessoa, as crianças vieram a mostrar-se competentes na atenção às pistas, correções e encorajamentos do boneco/software, nomeadamente quando estas são úteis e eficazes. Feedback ineficaz ou entendido como “irritante” não era apreciado pelas crianças que, claramente, mostravam o seu descontentamento e distração da tarefa. Este estudo evidencia o potencial de experiências interativas de aprendizagem com o mundo digital, que parecem ser enriquecidas quando abarcam quer a dimensão afetiva quer efetiva da experiência de aprendizagem.

Johnson e Puplampu (2008) salientam – revendo múltiplos estudos sobre o uso da internet por crianças – que o jogo *online* parece estimular diversos aspetos do desenvolvimento cognitivo (ex. reconhecimento de padrões e memória visual), enquanto simultaneamente se relaciona com a distratibilidade, sobreativação, hostilidade e agressão. Em estudos qualitativos através de entrevistas de *focus-group*, as crianças parecem ter perceção da sua excessiva excitação e menor consciência do meio envolvente quando estão envolvidas em jogos *online*. Os jogos violentos parecem gerar dessensibilização à violência e aumentar o risco de comportamentos agressivos por parte da criança, independentemente dos fatores de risco e de proteção prévios, associando-se a menores níveis de empatia (ex. Funk, Buchman, Jenks, & Bechtoldt, 2003).

Plowman, McPake & Stephen (2008) procuraram compreender de que modo é que as crianças pequenas aprendem a usar tecnologias em casa se não são explicitamente ensinadas. Como ponto de partida, salientam que a perceção de cerca de três quartos dos pais é que as crianças aprendem naturalmente, sozinhas e sem esforço a usar as tecnologias. Os autores, como outros que referimos, enquadram-se no referencial teórico da aprendizagem sócio-cultural (Vygotsky, 1978), assumindo que a aprendizagem de uma pessoa não pode ser separada do ambiente em que ocorre nem das ferramentas culturais que são parte do processo. A aprendizagem é, nesta perspetiva, entendida como um resultado co-construído decorrendo das atividades e práticas culturais em que as crianças se envolvem com os outros, seja ou não de modo intencional.

Poucos pais revelam ter consciência do modo como o uso que eles próprios fazem das tecnologias promove, de modo efetivo, a aprendizagem das crianças. No seu olhar, captado por Plowman, McPake & Stephen (2008), as crianças aprendem sobretudo de modo autónomo e por tentativa e erro, podendo também imitar comportamentos observados ou pedir a demonstração de alguma utilização específica. Não obstante os pais reconhecerem a imitação e a demonstração, eles tendem a não considerar que estão verdadeiramente a ensinar a criança ou a modelar o seu comportamento. Por outro lado, aquilo que os pais reconhecem como uma competência natural das crianças, baseia-se objetivamente na confiança e afinidade que as crianças demonstram junto da tecnologia. Na prática, a experiência precoce das crianças junto das tecnologias no ambiente familiar, nomeadamente o seu uso para propósitos de comunicação, facilitação da vida quotidiana e entretenimento, prepara-as desde muito cedo para um mundo em que a tecnologia desempenha um papel deveras importante. Contudo, os pais parecem não ter muita consciência das aprendizagens implicadas, e ainda menos do modo como eles próprios suportam esta aprendizagem.

Assim, sobre a perceção de muitos pais referindo que as crianças “aprendem sozinhas”, os autores salientam que, mesmo sem se darem conta e podendo estar envolvidos nas suas próprias atividades, muitas pessoas constituem suporte para esta aprendizagem. Por exemplo, as crianças podem observar os pais fazendo compras *online*, os irmãos mais velhos pesquisando músicas ou tirando fotografias com os seus *smartphones*. A presença de irmãos mais velhos parece ter um papel importante e não linear na relação da criança mais nova com as tecnologias. Por um lado, introduz uma variável de competição e disputa pelos recursos, por outro lado pode abrir caminho para que os mais novos tenham acesso a conteúdos e atividades desadequados para a sua idade, podendo ainda ser um fator protetor na medida em que os irmãos funcionam muitas vezes como agentes mediadores face a eventuais riscos.

Neste e noutros estudos (eg. Plowman & Stephen, 2007; Plowman, Stevenson, Stephen, & McPake, 2012) identificaram quatro áreas principais de aprendizagem que advêm da relação da criança em idade pré-escolar com a tecnologia: (a) a *aquisição de aptidões operacionais*, que se refletem na habilidade funcional para usar os recursos de modo adequado e conseqüente; (b) *o aprofundamento de conhecimentos e da sua compreensão acerca do mundo*, onde se incluem temas como a matemática, linguagem, conhecimento sobre as pessoas, os animais, os lugares; esta dimensão é comumente publicitada pelos fabricantes ou vendedores das tecnologias que explicitamente advogam a sua utilidade na preparação para o mundo escolar; (c) *desenvolvimento de disposições para a aprendizagem*, seja no domínio cognitivo ou sócio-emocional, que inclui variáveis como autoestima, autoconfiança e autocontrolo, independência, concentração, persistência e resiliência perante as dificuldades iniciais, e - ainda - autoconhecimento sobre o seu próprio processo de aprendizagem; e, (d) *compreensão do papel da tecnologia na vida quotidiana*, o que remete para uma visão mais global sobre o papel da tecnologia na vida social e cultural. Assim, os benefícios do uso das tecnologias não se prendem exclusivamente - numa perspetiva ecológica - com aprendizagens diretamente relacionadas aos conteúdos ditos escolares, mas antes com um desenvolvimento mais alargado de práticas sociais e culturais que podem ser entendidas como relevantes e úteis.

Plowman, Stephen e McPake (2010) acompanham no seu estudo crianças de 3 e 4 anos que usam as tecnologias de diferentes modos e em domínios diversos. Numa perspetiva que consideramos também interessante e que contrasta com a de Prensky (2001), estes autores defendem que os designados conceitos de “nativos” vs. “imigrantes” digitais, sugerindo que as crianças sabem mais de tecnologias do que os adultos, não são lineares. A perspetiva de Prensky sugere ainda, de algum modo, que as identidades de crianças e adultos são determinadas pela tecnologia, o que - concordamos - parece uma visão extremamente redutora. Evitar uma visão tecnocêntrica será - para Plowman *et al.* (2010) - uma melhor proposta, ao invés de considerar a cultura digital como um lugar pertença dos mais novos, colonizado pelos mais velhos. A tecnologia não é uma característica definidora da vida das crianças do nosso tempo. Ela é, na prática, uma das várias atividades em que as crianças se envolvem, sozinhas ou acompanhadas, e cremos que assim deverá ser entendida.

Num estudo de Shawareb (2011) na Jordânia, procurou compreender-se os efeitos que o uso de computadores tem sobre o pensamento criativo (processo inter e intrapessoal por meio do qual se desenvolvem produtos originais significativos, envolvendo ainda a flexibilidade e a abertura ao desafio, a novas ideias) de crianças em idade pré-escolar. Muito embora os efeitos da revolução tecnológica sejam, como temos vindo a referir, visíveis por todo o lado, ainda se sabe pouco sobre os

contributos que o uso de computadores pode trazer para o desenvolvimento social, emocional e cognitivo das crianças. Não existem dúvidas de que os anos pré-escolares são fundamentais no desenvolvimento de competências críticas. Com base no conceito de *scaffolding* [andaime] de Vygotsky (1978), os autores hipotetizaram que programas de computador com *software* apropriado poderiam servir como uma ferramenta mediadora que assiste e suporta (i.e., serve “de andaime”) o desempenho cognitivo das crianças mais novas. Muito antes, Ainsa (1989) e Haughland (1992) colocaram em evidência que o ensino de determinados currículos por meio do computador, promovia maior desenvolvimento cognitivo, motor e de linguagem, assim como de criatividade e auto-estima. Também Tapscott (1998) observou que a interação com a tecnologia estimula aumentando as competências motoras, sociais e de linguagem, cognição, inteligência e raciocínio, desde logo nas crianças mais novas. Uns anos mais tarde, Li e Atkins (2004) observaram que as crianças que tinham acesso a computador no ambiente familiar, mostravam – quando comparadas com as que não tinham acesso - um desempenho significativamente melhor ao nível dos conceitos e competências (verbais e de desempenho) no ensino pré-escolar. Shawareb (2011) confirmou estes dados, observando que o uso de computador pelas crianças no pré-escolar potenciava efetivamente o pensamento criativo.

Num olhar diferente, Howard-Jones (2011) conduziu uma meta-análise de estudos na área das neurociências e da psicologia avaliando o impacto das tecnologias digitais no bem-estar das pessoas. Sendo também claro que diversas tecnologias digitais podem promover a aprendizagem, o autor salienta que o cérebro em desenvolvimento da criança pode ser mais suscetível à influência ambiental do que o cérebro do adulto, pelo que importa sempre prestar atenção aos elementos que se sabe constituírem maior risco para o desenvolvimento infantil. Especificamente, observa-se nas crianças que se envolvem em videojogos violentos um aumento da resposta agressiva, interferência com o bem-estar psicossocial e com a atenção, bem como possibilidade de alterações do sono. Estes riscos baseiam-se, contudo, no uso excessivo e na exposição a conteúdo violento, o que parece ser menos frequente nas crianças em idade pré-escolar quando comparadas com crianças mais velhas. De todo o modo, será sempre preferível que a criança gaste o seu tempo de forma diversificada entre brincadeiras e jogos diversos, do que dedique todo o tempo a um só tipo de atividades, nomeadamente ao uso das tecnologias digitais.

Plowman, Stevenson, McPake, Stephen e Adey (2011) contrariam nos seus estudos uma amplamente observada assunção de causalidade que assume que o acesso à tecnologia leva necessariamente ao seu uso, e que o seu uso leva à aprendizagem. Baseados nas evidências de diversos estudos, destacam que o facto de a família ter em casa computadores não é o critério chave para as crianças mais novas os usarem.

De facto, o uso depende de um conjunto mais amplo de variáveis, integrando as atitudes parentais, assim como as aspirações educativas que os pais têm para os seus filhos e o grau de supervisão que é exigido e disponibilizado. Não encontraram efetivamente uma relação clara entre o alto nível de tecnologia presente nas casas de família e o espectro de competências das crianças. A existência não corresponde necessariamente à disponibilidade para a criança, e a disponibilidade não implica que a criança se sinta atraída pelo uso, ainda que encorajada pela família.

Importa salientar que a equipa de investigação que mais referimos integra autores que se encontram entre os que mais têm estudado e publicado sobre o tema. A Professora Lydia Plowman, que maioritariamente lidera estas equipas, há mais de 20 anos que conduz investigações sobre a relação das crianças com as tecnologias digitais, procurando amplamente compreender os seus processos lúdicos e de aprendizagem.

### **Os riscos e o papel dos adultos na relação das crianças com o mundo digital**

Enquanto adultos, no papel de educadores das crianças que nos estão confiadas, importa assegurar que elas poderão colher os melhores benefícios das tecnologias digitais, evitando ao mesmo tempo que sejam por elas prejudicadas. Num debate muitas vezes amplificado pelos media, os pais manifestam o seu receio de que o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças possa ser ameaçado pelo uso das tecnologias. Os principais receios prendem-se com aspetos ligados à saúde e à segurança. Por um lado, receio de efeitos físicos decorrentes do uso prolongado das tecnologias (ex. pescoço curvado sobre os ecrãs, perturbações da visão); por outro lado, receio da possível exposição ou incitamento a conteúdos inapropriados (violentos, sexuais, materiais preconceituosos ou discriminatórios, promoção de comportamentos perigosos ou não saudáveis) e, ainda, receio de contactos perigosos (nomeadamente com adultos desajustados) ou comportamentos impróprios (como discursos de ódio dirigidos a outras crianças). Receiam ainda um impacto negativo no desenvolvimento social, no desenvolvimento cognitivo e a substituição de outras atividades importantes de aprendizagem e jogo.

Num estudo qualitativo (Livingstone *et al.*, 2014) com famílias inglesas tendo pelo menos um filho até 6/7 anos de idade, os dados evidenciam lacunas no conhecimento dos pais acerca dos perigos das tecnologias no mundo *online*. No mesmo estudo, encontram-se evidências de alguma relutância por parte dos pais/educadores em capitalizar os benefícios do uso das tecnologias pelas suas crianças. Os autores destacam ainda o modo como as tecnologias digitais são percebidas pelos diferentes membros das famílias. Para as crianças, as oportunidades oferecidas por estes dispositivos são bastante claras e simples – podem divertir-se, brincar sozinhas ou

com outros, ocupar o tempo de uma forma agradável, jogar e desafiar-se, com a vantagem de sempre estar disponível e esperar por elas, ao ritmo delas, o que não sucede necessariamente na interação com outra pessoa. Para os pais, as considerações são claramente mais desafiantes e menos lineares. Se, por um lado, têm consciência dos aclamados benefícios educativos das tecnologias digitais, a verdade é que nem sempre se mostram muito convencidos dos mesmos. Para além do benefício do entretenimento e ocupar do tempo, não estão certos de outros eventuais ganhos. Percebem que, para as crianças, a diversão se sobrepõe à aprendizagem. Percecionam sobretudo os riscos de um uso excessivo das tecnologias em detrimento de outras atividades, mais do que os perigos dos conteúdos ou dos contactos. Os pais não percecionam as tecnologias digitais como parte integrante da vida familiar, mas antes uma atividade individual.

Noutros estudos, a tecnologia tem surgido associada ao receio de que a imaginação, a criatividade e a perspetiva lúdica das crianças possa diminuir (Plowman, 2019). Outro nível de preocupações refere-se ao modo como a tecnologia pode moldar o comportamento infantil, a privacidade e o como poderão ser usados os dados recolhidos por este tipo de dispositivos. Como exemplo de dados recolhidos, sabemos que os movimentos, gestos, expressões faciais, padrões de jogo e tentativas de leitura ou de escrita de uma criança, podem gerar dados que - quando analisados - dão aos educadores informação em tempo real sobre a aprendizagem de uma criança. Alguns poderão considerar uma oportunidade útil para antecipar perturbações de desenvolvimento e dificuldades de aprendizagem; outros podem já imaginar o risco de rotular uma criança como tendo alguma espécie de problema e, aos três ou quatro anos de idade, afetar a sua motivação, o seu compromisso com a aprendizagem, a sua autoimagem e a sua autoestima.

Plowman, McPake e Stephen (2010) clarificam - em três categorias - os argumentos daqueles que veem o uso das tecnologias digitais como ameaçador para as crianças. Ao nível sociocultural, muitos adultos receiam que o desenvolvimento social das crianças fique em risco por as crianças brincarem sozinhas. A um nível cognitivo, por outro lado: o desenvolvimento da imaginação das crianças é inibido porque a tecnologia encoraja a passividade, bem como o desenvolvimento linguístico das crianças é inibido. Ao nível do bem-estar, as crianças passam tempo dentro de casa que seria melhor passado ao ar livre; a saúde das crianças está em perigo porque a sua utilização sedentária aumenta o risco de obesidade; as tecnologias são viciantes; existe um risco real de exposição a conteúdos impróprios; ficam diminuídas as oportunidades de interação com outros que promovem o desenvolvimento emocional.

## Mediação Parental

Na revisão de Johnson e Puplampu [2008], um dado relevante parece ser o papel mediador do contexto (familiar, escolar, comunitário) sobre o impacto do uso da internet durante a infância. Por exemplo, a perceção do controlo por parte dos pais (conseguido por conta de atividades *online* partilhadas e da coesão familiar) diminui o risco da exposição infantil aos conteúdos *online*.

Sobre o papel dos adultos neste domínio, evidenciam-se linhas de conhecimento que gostaríamos de destacar. Por um lado, as incertezas dos pais de hoje assentam em certa medida na ausência de um modelo relativo à sua própria infância: porque não cresceram num contexto equiparável, não têm qualquer exemplo – bom ou mau – de como lidar com esta realidade. Por outro lado, embora, dum modo geral, os pais se mostrem satisfeitos com o papel das tecnologias na vida dos seus filhos, eles referem-se à necessidade de moderação e limites. Recorrem ao seu espírito crítico, por vezes procuram conselhos e questionam se estão a fazer bem, mas sentem geralmente que estão no caminho certo. As crenças parentais de que devem supervisionar o uso das tecnologias pelas crianças mais novas alinham-se com a necessidade que sentem de supervisionar também as brincadeiras na rua, as atividades manuais ou as brincadeiras com outras crianças.

Muitas das dúvidas e ansiedades dos pais, ou de outros educadores, são sobretudo expressão dos medos típicos de cada geração face às mudanças culturais, baseando-se também numa visão da criança como um ser mais passivo do que ela é na verdade (Plowman, McPake, & Stephen, 2010). Mais do que um determinismo tecnológico, os autores sugerem que as crianças (assim como os seus pais) são utilizadores ativos e não passivos da tecnologia. Sugerem ainda que - ponto que destacamos - uma ampla gama de fatores influencia o modo como as tecnologias são utilizadas num determinado contexto familiar, e a presença dos meios tecnológicos é apenas uma delas.

Ofcom (2016) definiu 4 categorias de estratégias de mediação parental que em diferentes graus, os pais procuram cumprir ou fazer cumprir relativamente ao uso que as crianças fazem das tecnologias digitais: a) uso de ferramentas técnicas diversas, como filtros de conteúdo, palavras-passe e pesquisa segura; b) falar com as crianças sobre a gestão de riscos *online*; c) regras ou restrições acerca do acesso ou uso do mundo *online*; e, d) monitorização ou supervisão no momento do uso. Identificam-se padrões diferenciados de uso das referidas estratégias, sendo claramente mais usadas as duas últimas. A presença física próxima quando as crianças estão *online* é referida por cerca de 60% dos pais de crianças entre os 3 e os 5 anos. Para as crianças de 3-4 anos, a grande maioria dos pais (86%) utiliza uma

combinação de pelo menos duas estratégias de mediação, enquanto apenas 14% afirma simplesmente supervisionar as crianças quando estão *online*. Um rácio semelhante mantém-se para as crianças de 5 anos, com cerca de 5% dos pais indicando não mediar de todo o comportamento digital dos seus filhos. Num outro estudo (Childwise, 2014), 93% das mães e 55% dos pais afirmam supervisionar os filhos em idade pré-escolar quando estão *online*. Os irmãos mais velhos podem também ser uma ajuda nesta monitorização (24%), com um número superior (43%) a envolver-se diretamente no uso das tecnologias pelos irmãos mais novos.

No mesmo estudo, salienta-se que o uso excessivo das tecnologias digitais é um fator que pode influenciar uma mudança de estilo de mediação parental. A adoção de regras mais restritivas pode acontecer na sequência de situações problemáticas (por exemplo, criança com pesadelos na sequência de conteúdos visionados), com os pais a passarem de um estilo permissivo para um estilo autoritário (maior controlo e rigidez). A adoção de um estilo de mediação autoritária justifica-se por uma perceção acentuada dos riscos em pais que utilizam as tecnologias num nível moderado a elevado, enfatizando por exemplo o risco de dependência, a diminuição da socialização, ou a promoção de comportamentos violentos. A adoção de um estilo permissivo liga-se sobretudo a uma perspetiva positiva sobre as tecnologias, consideradas educativas, lúdicas e divertidas.

### **Mitos e realidade sobre o uso das tecnologias por crianças em idade pré-escolar**

Plowman e McPake (2013) destacam num interessante trabalho, fruto de muitos anos de pesquisa nesta área (nomeadamente com crianças em idade pré-escolar), aqueles que consideram os principais mitos acerca das crianças e as tecnologias. Reconhecem que muitos pais e educadores se veem confrontados com diversas questões relacionadas com o uso que as crianças podem ou devem fazer das tecnologias. Parte destas dúvidas assenta num desconhecimento sobre o que é a melhor ou mais adequado, nomeadamente porque estas mesmas tecnologias não existiam quando eles próprios eram crianças.

Neste “vazio experiencial”, alguns pais e educadores entenderão que a proximidade das crianças às tecnologias lhes será útil no seu futuro, preparando-as melhor para os desafios profissionais que um dia virão a enfrentar, enquanto outros defenderão que é preferível que as crianças brinquem na rua ou folheiem um livro, em vez de usarem as tecnologias. Plowman e colaboradores investiram amplamente em estudos qualitativos (estudo de casos) de famílias com crianças pequenas (sobretudo 3 e 4 anos de idade), o que lhes permitiu construir uma imagem global e multifacetada da vivência quotidiana de crianças no Reino Unido, do modo como

crianças e pais pensam sobre diversas temáticas e, em particular, do modo como as tecnologias digitais são parte da vida destas famílias. Os seus métodos de estudo basearam-se sempre na designada abordagem ecocultural (Weisner, 2002), que considera como fatores desenvolvimentistas fundamentais a ecologia das experiências e as culturas em que a criança participa. Nos seus estudos, o conceito de "tecnologia" engloba os dispositivos - tais como computadores, *tablets*, telemóveis - e os produtos ou *outputs* - tais como DVDs, websites, jogos, e histórias interativas - que são vistos, lidos, jogados, ou criados nestes dispositivos. Consideram ainda os brinquedos tecnológicos, tais como computadores portáteis ou animais de estimação interativos.

Na perspetiva destes autores, na ausência de um corpo robusto de evidências científicas acessíveis aos pais e educadores, os mitos vão tomando forma. Para além de sugerirmos uma leitura atenta deste artigo (Plowman & McPake, 2013), optamos aqui por destacar algumas evidências de múltiplos estudos sobre as crianças e as tecnologias.

Desde logo, destaca-se a elevada diversidade interfamiliar das experiências de crianças pequenas com a tecnologia: se o acesso à televisão e DVDs é generalizado, mostra-se, contudo, variável o seu entusiasmo para atividades como jogos de vídeo, navegar na *web*, ou brincar com bonecas e animais de estimação interativos. É generalizada entre os pais a importância dada ao equilíbrio entre as diferentes esferas do "brincar", nomeadamente entre a atividade com tecnologia e atividade lúdica mais tradicional, como brincar na rua, com livros ou com bonecos. Não se encontraram, nestes estudos, evidências de que a experiência com tecnologias tivesse por si só um efeito prejudicial sobre o comportamento, saúde ou aprendizagem das crianças, reconhecendo-se, contudo, que somente estudos experimentais e de larga escala podem complementar estes dados baseados em estudos de caso.

Duas décadas de estudos parecem ainda sugerir que – considerando as crianças em idade pré-escolar – são injustificados os receios de que a tecnologia impeça ou dificulte a interação social ou o desenvolvimento de competências comunicacionais. Diferentemente, as tecnologias digitais podem constituir um estímulo para conversas sobre questões diversas e para promover o desenvolvimento de respostas criativas e das próprias narrativas infantis. Enfatiza-se ainda o modo como as tecnologias têm revolucionado a experiência das crianças com as comunicações à distância, possibilitando por exemplo a partilha de fotografias, a realização de videochamadas com familiares que vivem longe, ou ainda a comunicação por mensagens através de *emojis*, numa idade em que a escrita não é ainda acessível. Os autores sugerem,

pois, que com o suporte adequado, as tecnologias digitais podem facilitar mais do que dificultar a interação social.

Em suma, todo um amplo conjunto de investigações focados na relação entre as crianças e as tecnologias digitais – em especial as crianças em idade pré-escolar – sugere que as tecnologias podem efetivamente contribuir para as crianças aprenderem mais sobre o mundo que as rodeia, desenvolver as suas competências comunicativas, e ainda aprenderem a aprender. Os autores que mais consistentemente se têm dedicado a estes estudos, consideram que efetivamente as experiências precoces das crianças com as tecnologias digitais podem contribuir para a sua aprendizagem, em particular quando são apoiadas por adultos que monitorizam as suas atividades, ajudam quando elas sentem dificuldades, encorajam e elogiam a realização das tarefas, e ajudam as crianças na gestão das suas emoções se ficarem frustradas. Não se trata, afinal, de uma experiência de aprendizagem que seja tão diferente assim de outros tipos de experiências ou atividades que as crianças vivem diariamente.

### ***Take-home messages***

Afunilando a nossa reflexão, importa recordar que não existe nunca uma forma única de olhar para os fenómenos. Sabemo-lo, como algo transversal a todos os domínios de estudo. Neste capítulo, procurando olhar a relação das crianças pequenas com as tecnologias digitais, por meio das lentes da Psicologia do Desenvolvimento, escolhemos uma visão menos tecnocêntrica e mais centrada na importância de sempre cuidar. Tal significa que, assim entendemos em sintonia com Chaudron *et al.* (2015), as tecnologias digitais são uma parte importante, mas não dominante na vida das crianças, e que – tal como de todas as outras “partes” que preenchem o quotidiano e constroem o seu desenvolvimento – cabe aos pais/educadores escolher olhares e gestos atentos, responsáveis e sempre promotores de bem-estar.

Estaremos alinhados com os pais que, dum modo geral, consideram as tecnologias digitais como simultaneamente positivas e desafiantes na sua regulação. Na verdade, não existem moedas com um lado só... Sabemos que muitas áreas de aprendizagem podem ser apoiadas pelas tecnologias, desde a exploração livre orientada por interesses, o pensamento simbólico, a comunicação e a colaboração, inovação e criatividade, resolução de problemas, o jogo socio-dramático, aprender a aprender, compreensão matemática, explorar o mundo, alfabetização e literacia, coordenação mãos-olhos desenho e pintura, educação musical, entre outras. Sabemos, por outro lado - ou por tudo isto - que as crianças apreciam muito as tecnologias digitais, reforçando-se a sua desejabilidade quando os pais as consideram parte dum sistema de “recompensa-punição”.

Aliviando também o peso da visão tecnocêntrica, os diversos trabalhos de Plowman e colaboradores – acima referidos – reforçam que não são as tecnologias que determinam “a qualidade” de uma família. Não é efetivamente a sua presença que define se uma família comunica mais ou menos, melhor ou pior, se brinca junta ou se apoia os filhos na sua aprendizagem. São, em vez disso, os seus valores, as suas práticas culturais, e – acrescentamos nós – a sua forma de pensar a família e as relações, esta mesma constrangida por uma multiplicidade de fatores psicológicos, sociais, emocionais, experienciais, que compõem todo o *puzzle* desenvolvimentista, quer individual quer familiar.

Pensando nos riscos e nas vulnerabilidades, a investigação torna claro que as crianças mais vulneráveis no mundo das tecnologias digitais são, em simultâneo, aquelas mais vulneráveis no mundo “não-digital”. São maiores as vulnerabilidades, os riscos que correm e os danos resultantes. Dum modo geral, a literatura é consensual e aponta como mais vulneráveis as meninas, as crianças em ambientes familiares socialmente desfavorecidos ou multidesafiados, as crianças com deficiência ou algum desajustamento psicológico, as crianças de grupos marginalizados e, naturalmente, as crianças cujo acesso ao mundo digital não é guiado. Numa perspetiva desenvolvimentista, importa que os adultos próximos – nomeadamente aqueles com papel educativo – considerem sempre a importância de apoiar a criança em todos os aspetos do seu desenvolvimento emocional, social, físico e cognitivo, de um modo que estimule a sua confiança, independência, responsabilidade e vontade de aprender continuamente, protegendo-se.

Na prática, a integração completa e conhecedora das TIC nos currículos da educação infantil, desde muito cedo, é a melhor resposta à maioria das preocupações. Fica para nós muito claro que as tecnologias, imbuídas das suas múltiplas possibilidades, nunca serão por si só suficientes. No caso das crianças mais pequenas, todos os encontros necessitam de orientação, quer distal (indireta) quer proximal (direta e guiada). Dos múltiplos trabalhos de Plowman e sua equipa, destacam-se comportamentos adultos que importa reforçar. Como orientação distal, entende-se nomeadamente o providenciar o acesso às tecnologias adequadas para cada criança na devida idade, assegurar ajuda sempre que necessária, algum planeamento do uso e das atividades. Como orientação proximal, destacam-se comportamentos de instrução ou explicação, envolvimento e incitamento, partilha do gosto e do prazer em algumas atividades, modelagem de comportamentos, *feedback* verbal e não-verbal (ex. sorrir ao observar as fotografias tiradas pela criança). Nesta linha, cremos que só os adultos podem fazer a diferença (para melhor) nos múltiplos encontros com as tecnologias. Assumir a funcionalidade e a integração das tecnologias na vida

quotidiana, cuidando proactivamente de acompanhar a criança, observar, interagir, questionar, e sempre supervisionar, com firmeza e flexibilidade.

Com um olhar no futuro, importa ajudar os pais/educadores a possibilitar que as tecnologias digitais estimulem na vida das crianças a colaboração e o envolvimento de outros, mais do que a individualidade; favoreçam a integração de diferentes conhecimentos e a diversão; permitam à criança experimentar algum domínio dos acontecimentos; que evitem a violência e os estereótipos; que estimulem a consciência sobre comportamentos de saúde e de segurança.

Para tal, recomenda-se o desenvolvimento de materiais educativos para pais/educadores (necessariamente baseados em evidências científicas), que promovam mais e melhor conhecimento sobre como apoiar as crianças na utilização das tecnologias digitais, potenciando os seus benefícios (nomeadamente os proveitos educacionais, criativos comunicacionais e sociais) e diminuindo os riscos associados. Encoraja-se ainda que se ajudem as escolas a assumir um papel mais ativo na promoção de um uso criativo e verdadeiramente pedagógico das tecnologias digitais. Acima de tudo, encontrar e disseminar as formas mais eficazes de proteger as crianças de todos os riscos que advêm do uso das tecnologias digitais, cuidando de um modo especial daqueles que se encontram em situação de maior vulnerabilidade.

Como referido, na linha de Bronfenbrenner (1979), o desenvolvimento das capacidades humanas depende sempre de múltiplas variáveis e de múltiplos contextos, mais micro e mais latos, institucionais, sociais, culturais. Não queremos, pois, alimentar a ideia de que das tecnologias (ou do seu uso) depende toda a vida humana. Como referem Plowman *et al.* (2010), evitar uma visão tecnocêntrica será mesmo uma melhor proposta. A tecnologia digital não é uma característica definidora da vida das crianças do nosso tempo. Ela é, na prática, uma das várias atividades em que as crianças se envolvem e, tal como de todas as outras “partes” que preenchem o quotidiano e constroem o seu desenvolvimento, cabe aos pais/educadores escolher olhares e gestos atentos, responsáveis e sempre promotores de bem-estar.

#### **Referências Bibliográficas:**

- Ainsa, T. (1989). Effects of computers and training in Head Start curriculum. *Journal of Instructional Psychology*, 16, 72-78.
- Brito, R., Francisco, R., Dias, P., & Chaudron, S. (2017). Family dynamics in digital homes: the role played by parental mediation in young children’s digital practices around 14 European countries. *Contemporary Family Therapy*, 39(4), 271-280.

- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U., (Ed.). (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Chaudron, S., Beutel, M., Cernikova, M., Navarette, V. D., Dreier, M., Fletcher-Watson, B., ... & Marsh, J. (2015). Young children (0-8) and digital technology. *A Qualitative Exploratory Study across Seven Countries, JRC, 93239*. ISPRA, Italy.
- Childwise (2014). *The Monitor Pre-School Report 2014 – Key Behaviour Patterns among 0 to 4 Year Olds*. Norwich: Childwise.
- Cordes, C., & Miller, E. (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood*. Alliance for Childhood. Consultado em Janeiro de 2021 em <http://www.allianceforchildhood>.
- Dias, P., Brito, R., Ribbens, W., Daniela, L., Rubene, Z., Dreier, M., ... & Chaudron, S. (2016). The role of parents in the engagement of young children with digital technologies: Exploring tensions between rights of access and protection, from 'Gatekeepers' to 'Scaffolders'. *Global Studies of Childhood, 6*(4), 414-427.
- Funk, J. B., Buchman, D. D., Jenks, J., & Bechtoldt, H. (2003). Playing violent video games, desensitization, and moral education in children. *Journal of Applied Developmental Psychology, 24*, 413-437.
- Haugland, S. W. (1992). The effect of computer software on preschool children's developmental gains. *Journal of Computing in Childhood Education, 3*(1), 15-30.
- Howard-Jones, P. (2011). *The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain*. Oxford, England: Nominet Trust.
- Johnson, G. M., & Ptoplampu, K. P. (2008). Internet use during childhood and the ecological technosubsystem. *Canadian Journal of Learning & Technology, 34*(1), 19-28.
- Kalas, I. 2010. *Recognizing the Potential of ICT in Early Childhood Education*. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Keeley, B., & Little, C. (2017). *The State of the Worlds Children 2017: Children in a Digital World*. UNICEF. 3 United Nations Plaza, New York, NY 10017.
- Li, X., & Atkins, M. S. (2004). Early childhood computer experience and cognitive and motor development. *Pediatrics, 113*, 1715-1722.
- Livingstone, S., Marsh, J., Plowman, L., Ottovordemgentschenfelde, S., & Fletcher-Watson, B. (2014). *Young children (0-8) and digital technology: a qualitative exploratory study-national report-UK*. Joint Research Centre, European Commission, Luxembourg.
- Luckin, R., Connolly, D., Plowman, L., & Airey, S. (2003). Children's interactions with interactive toy technology. *Journal of Computer Assisted Learning, 19*(2), 165-176.
- Ofcom, U. K. (2016). Children and parents: Media use and attitudes report. *London: Office of Communications London*.
- Palmer, S. (2006). *Toxic Childhood: How the Modern World is Damaging our Children and What We Can Do About It*. Orion: London.
- Papalia, D. & Olds, S. (2000). *Desenvolvimento Humano*. (D. Bueno, trad.) Porto Alegre: Artmed (trabalho original publicado em 1998).

- Papert, S. & Caperton, G. (1999). *Vision for education: The Caperton-Papert Platform* Essay for the 91st Annual National Governors' Association Meeting, St. Louis, Missouri, August 1999 [Online]. Retrieved from [http://www.papert.org/articles/Vision\\_for\\_education.html](http://www.papert.org/articles/Vision_for_education.html) [Google Scholar]
- Plowman L. (2019). When the technology disappears. In C. Donohue (Ed.) *Exploring key issues in early childhood and technology: Evolving perspectives and innovative approaches*, pp.32-36. New York: Routledge.
- Plowman, L., & McPake, J. (2013). Seven myths about young children and technology. *Childhood Education, 89*(1), 27-33.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2008). Just picking it up? Young children learning with technology at home. *Cambridge Journal of Education, 38*(3), 303-319.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2010). The technologisation of childhood? Young children and technology in the home. *Children & Society, 24*(1), 63-74.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2007). Guided interaction in pre-school settings. *Journal of Computer Assisted Learning, 23*(1), 14-21.
- Plowman, L., Stephen, C., & McPake, J. (2010). Supporting young children's learning with technology at home and in preschool. *Research Papers in Education, 25*(1), 93-113.
- Plowman, L., Stevenson, O., McPake, J., Stephen, C., & Adey, C. (2011). Parents, pre-schoolers and learning with technology at home: some implications for policy. *Journal of computer assisted learning, 27*(4), 361-371.
- Plowman, L., Stevenson, O., Stephen, C., & McPake, J. (2012). Preschool children's learning with technology at home. *Computers & Education, 59*(1), 30-37.
- Portugal, G. (1992). *Ecologia e Desenvolvimento Humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon, 9*(5), 1-6. NCB University Press.
- Shawareb, A. (2011). The effects of computer use on creative thinking among kindergarten children in Jordan. *Journal of Instructional Psychology, 38*(3/4), 213.
- Siraj-Blatchford, J., & Whitebread, D. (2003). *Supporting ICT in the early years*. UK: McGraw-Hill Education (UK).
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital* (Vol. 302). San Francisco: McGraw-Hill Companies.
- Vygotsky, L. S. (1978). Socio-cultural theory. *Mind in society, 6*, 52-58.
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21 st Century. *Scientific American, 265*(3), 94-105.
- Weisner, T. (2002). Ecocultural understanding of children's developmental pathways. *Human Development, 45*, 275-281.