



**A primeira infância  
na era da  
transformação  
digital. Uma visão  
Ibero-Americana**

**OEI**



O estudo “**A primeira infância na era da transformação digital. Uma visão ibero-americana**” foi elaborado por uma equipe de consultores coordenada por Cristian Andrés Rojas Barahona. Também contou com a supervisão da equipe da Direção de Educação da Secretaria-Geral da OEI ([www.oei.int](http://www.oei.int)), com a colaboração dos Ministérios e Secretarias de Educação dos países da região e membros da Rede Ibero-Americana de Administrações Públicas para a Primeira Infância, patrocinada pela OEI, bem como dos 18 escritórios da OEI presentes na Ibero-América.

© Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura

### **Direção do estudo**

Mariano Jabonero, secretário-geral da Organização de Estados Ibero-Americanos (OEI)

Tamara Díaz Fouz, diretora de Educação da OEI

### **Coordenação OEI**

Ana Amor Alameda

### **Equipe de pesquisa**

Cristian Andrés Rojas Barahona (coordenador)

Antonio Rizzoli Córdoba

Carmen Andrés Vilorio

Diana Marín Suelves

Isabel M. Gallardo-Fernández

Cátedra Ibero-Americana de Educação UAH:

Mario Martín Bris, Rosa María Esteban, Tamara Benito Ambrona e Jairo Steffan Acosta Vargas

**Revisão de ortografia, tipografia e de estilo:** Ana Hernández Pereira

**Diagramação e layout:** Mónica Vega Bule

**Tradução ao português:** Isaura Sulz Campos, Rodrigo José Oliveira Peixoto, Carmen Nogueira Freitas

**Revisão do texto em português:** Simone Nascimento (SG OEI)

**Publicado:** abril de 2021

**Impresión:** ALEF DE BRONCE CPG, S.A

**ISBN** 978-84-86025-15-1 (POR)

**Contato:** Direção de Educação. Secretaria-Geral OEI [educacion@oei.int](mailto:educacion@oei.int)

Esta publicação tem o apoio da Cooperação Espanhola, através da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID). Seu conteúdo é de responsabilidade exclusiva dos autores/as, parceiros e organização, e não reflete, necessariamente, a posição da AECID.

Este estudo foi publicado como contribuição aos governos nacionais dos países ibero-americanos, ao sistema de cooperação internacional e à sociedade civil em geral. Portanto, autoriza-se a reprodução desta publicação, em parte ou no todo, sem alteração do conteúdo, desde que citada a fonte e sem fins lucrativos.

# CONTEÚDO

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS	4
APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	7
<b>P A R T E I</b>	<b>“VOZES DA ACADEMIA”: DESCOBERTAS E REFLEXÕES SOBRE O IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NO DESENVOLVIMENTO DA PRIMEIRA INFÂNCIA</b>
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>01</b>	AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O DESENVOLVIMENTO DA NEUROCIÊNCIA: ÚLTIMOS AVANÇOS E EVIDÊNCIAS 12
<b>02</b>	EVIDÊNCIAS DO IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NA PRIMEIRA INFÂNCIA 34
<b>03</b>	A PRESENÇA DA TECNOLOGIA DIGITAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA: SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL E PSICOMOTOR 52
<b>04</b>	PAPEL DAS FAMÍLIAS, ESCOLAS E PROFESSORES NAS INTERAÇÕES ENTRE TECNOLOGIA DIGITAL E PRIMEIRA INFÂNCIA E SEUS POSSÍVEIS EFEITOS 76
<b>P A R T E II</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO NA IBERO-AMÉRICA: ADAPTABILIDADE E RESILIÊNCIA EM CENÁRIOS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E EMERGÊNCIA</b>
<b>05</b>	POLÍTICAS E PROGRAMAS SOBRE TECNOLOGIA E DIGITALIZAÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA: MODELOS, AVANÇOS E RESULTADOS 98
<b>06</b>	EXPERIÊNCIAS RELEVANTES: ALGUMAS RESPOSTAS ÀS NECESSIDADES EDUCACIONAIS DA PRIMEIRA INFÂNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA E CONVIVÊNCIA COM A COVID-19 124
REFLEXÕES FINAIS	144
ANEXOS: ANEXO I	153
AUTORES E COLABORADORES	174
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	179

---

## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

---

<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas.
<b>COVID-19</b>	Doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, identificada pela primeira vez em 2019.
<b>OEI</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<b>UNICEF</b>	Fundo das Nações Unidas para a Infância.
<b>OCDE-OECD</b>	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico.
<b>ONG</b>	Organizações não governamentais.
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde.

**Nota de esclarecimento:** este documento, procurou-se evitar a linguagem sexista. Porém, a fim de facilitar a leitura, não foram incluídos recursos como: «@», «x», «-a/as». Nos casos em que não foi possível evitar o gênero masculino, por favor, considere este esclarecimento.

## APRESENTAÇÃO

O acesso das crianças na primeira infância à tecnologia digital tornou-se um dos poucos temas educacionais que despertam o interesse real dos cidadãos, que reagem a ela com comportamentos passivos ou assertivos. Os primeiros são facilmente visíveis em nosso dia a dia. Podem ser vistos quando encontramos pais e mães que conseguem tempo e paz para sua atividade profissional, lazer ou vida social, graças a ter os filhos entretidos olhando “hipnotizados” para a tela de um smartphone ou de um tablet digital. Os outros - talvez pertencentes a um grupo social mais informado sobre as interações ocorridas no processo maturacional durante a primeira infância – tentam ser mais equilibrados e resistem em permitir que os seus filhos tenham acesso indiscriminado aos dispositivos digitais.

É um debate que surge em conversas familiares, no mundo científico e, também no campo educacional, em todas essas áreas com partidários ou detratores convictos: apóstolos tecnológicos ou pedagogos apocalípticos. A Organização de Estados Ibero-Americanos (OEI) não poderia ficar alheia ou indiferente a esta importante questão, especialmente porque em seu “*Programa-Orçamento 2019-2021*” - assim como o atualmente em vigor para 2021-2022 - os representantes dos governos dos vinte e três países-membros da organização ratificaram que a educação e cuidado na primeira infância tem um valor fundamental e, conseqüentemente, ocupa uma posição estratégica na atividade da OEI.

Além do acima exposto, hoje a ação cooperativa da OEI tem como o eixo principal de sua atividade programática a aposta na transformação digital da educação, o novo modelo de cooperação avançada que, embora já fosse uma tendência antes da pandemia, ganhou mais protagonismo graças a ela.

Em suma, a primeira infância e a sociedade digital são dois eixos prioritários de trabalho que procuram

evidências, critérios e respostas, um desafio que nós da OEI assumimos ao produzir este relatório: “**Primeira infância na era da transformação digital: uma visão ibero-americana**”. Este é um estudo rigoroso que, através de uma análise integral envolvendo os principais especialistas em neurociência, pediatria, psicologia e pedagogia, aborda diferentes aspectos como a descrição de iniciativas em todos e cada um dos países da região; a revisão conceitual e os resultados das pesquisas mais recentes nesta matéria, especialmente o impacto da tecnologia no desenvolvimento neurológico, no desenvolvimento cognitivo e no desenvolvimento socioemocional e psicomotor; assim como a influência da tecnologia na primeira infância em duas áreas fundamentais: a família e a escola.

O relatório conclui com uma descrição e análise das respostas que as políticas públicas na região tem dado à relação entre transformação digital e primeira infância, uma questão-chave, principalmente no novo cenário pós-pandemia.

Para a OEI, o presente estudo tem o importante valor agregado de servir como um insumo, com base científica, para a **Rede Ibero-Americana de Administrações Públicas para a Primeira Infância**, criada e coordenada por nossa organização como um projeto regional, modelo de cooperação sul-sul capaz de oferecer apoio e colaborações reais, ou seja, de fazer a cooperação acontecer.

Para concluir, gostaria de agradecer a generosa colaboração da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), sem cujo apoio este relatório não teria sido realizado, assim como aos representantes dos 19 países-membros da Rede Ibero-Americana citada anteriormente e à Cátedra Ibero-Americana de Educação da Universidade de Alcalá (OEI-UAH), reconhecimento e gratidão que estendo a todos os especialistas que participaram de sua elaboração.

### Mariano Jabonero

Secretário-Geral da Organização de Estados Ibero-Americanos (OEI)





## INTRODUÇÃO

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (assinada em 2015 pelos chefes de Estado e de Governo dos países membros das Nações Unidas) representa um compromisso internacional para enfrentar os desafios sociais, econômicos e ambientais da globalização, trazendo para o centro das atenções as pessoas, o planeta, a prosperidade e a paz, sob o lema “**não deixar ninguém para trás**”.

**O** ODS 4 da Agenda 2030 (específico para a educação) marca as prioridades a serem trabalhadas, pois tem como objetivo “garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Neste sentido, **uma de suas metas (4.2) é específica em relação à educação na primeira infância**, indicando que “de hoje até 2030, é preciso garantir que todas as meninas e todos os meninos tenham acesso a serviços de atenção e desenvolvimento na primeira infância e também a uma educação pré-escolar de qualidade, para que estejam preparados para o ensino primário”. Portanto, a agenda internacional, **como bússola de trabalho**, marca, em suas prioridades, uma chamada de atenção e um foco de trabalho diferenciado para as crianças nesta etapa.

Levando em consideração o âmbito da agenda internacional, e sem perder de vista os resultados de estudos e análises de diversas disciplinas sobre o papel decisivo que os primeiros anos de vida desempenham no desenvolvimento, **trabalhar na e para a primeira infância** é de importância transcendental. A primeira infância é uma etapa concreta que requer atenção específica e diferenciada.

Os resultados de pesquisas nas áreas de psicologia, nutrição e neurociência indicam que os primeiros anos de vida são muito importantes para a formação da inteligência, da personalidade e dos comportamentos sociais. As experiências nestas idades determinam as conexões neurológicas e biológicas do cérebro que afetam o bem-estar durante o transcurso da vida, ten-

do impacto na saúde, na aprendizagem e no comportamento. Da mesma forma, as crianças que participam de programas de primeira infância de qualidade têm melhores capacidades de aprendizagem, já que repetem e abandonam menos que as que não têm acesso a eles. Em resumo, a educação e a atenção integral na primeira infância geram um alto retorno econômico e social. (OEI, 2018).

Neste contexto, um tema que vem ganhando mais relevância neste campo é o papel desempenhado por meninos e meninas na era da transformação digital. É necessário refletir sobre a **interação das crianças com a tecnologia e a digitalização (T+D)**; seus benefícios, riscos e potencial. Dada a inegável expansão global do uso de dispositivos móveis em diversos formatos e com a cobertura da internet chegando a um maior número de usuários a cada dia, as crianças entram em contato cada vez mais cedo com as telas e as novas tecnologias, tanto em suas casas quanto nos estabelecimentos de ensino. Isto, sem dúvida, aumentou devido a ruptura,

em vários sentidos, que a pandemia da **covi-19** significou para toda a população, já que a sociedade se apoiou nas tecnologias para continuar sua atividade profissional, educacional, social e até emocional. As crianças foram as mais afetadas pela irrupção (talvez ainda mais intensa) das tecnologias em suas casas e escolas, sem perder de vista a lacuna digital existente na região ibero-americana.

Portanto, é necessário realizar **um levantamento das abordagens conceituais predominantes** neste momento, analisando diversas dimensões da interação entre infância e T+D, considerando como o contexto da pandemia colocou sobre a mesa a validade (ou não) destes enfoques. Também é de vital importância **analisar, a partir das práticas e das políticas públicas, como a T+D** tem sido utilizada e aplicada como ferramenta para as crianças e suas famílias para atender suas necessidades educacionais nestes tempos de pandemia na região ibero-americana, e que lições podem ser aprendidas e aplicadas em possíveis cenários de emergência similares.





Este relatório é dividido em duas partes, combinando a abordagem teórica com a empírica.”

Neste sentido, a Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), com o apoio da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), apresenta o estudo “*A Primeira Infância na Era da Transformação Digital. Uma visão ibero-americana*”, com o objetivo de apresentar evidências que contribuam para estabelecer as bases de políticas públicas sobre o impacto da tecnologia e da digitalização (também conhecido como T+D) no desenvolvimento da primeira infância.

Este relatório é dividido em **duas partes**, combinando a abordagem teórica com a empírica.

A primeira parte visa fazer uma **revisão conceitual das pesquisas e descobertas** surgidas nos últimos anos sobre o impacto da T+D no desenvolvimento da primeira infância, a partir de diferentes pontos de vista e especialidades. Para este fim, contamos com a colaboração de especialistas em várias disciplinas, como neurociência, pediatria, psicologia e educação, para fazer uma revisão das conclusões e tendências de pesquisas recentes, ouvindo as “**vozes da academia**” e baseando-se as evidências.

No **primeiro capítulo** (do ponto de vista da **neurociência**) é analisado como o uso indevido da tecnologia pode ter um impacto negativo em diferentes áreas do desenvolvimento, tais como linguagem, afeto, socialização e aprendizagem. Por outro lado, quando bem utilizada, também pode favorecer processos formativos e educacionais, além de estabelecer laços mais estreitos com pessoas que estão distantes. Portanto, é prioritário que as pessoas e organizações que se dedicam a primeira infância conheçam **os impactos da tecnologia no desenvolvimento neurológico** e nas estratégias para alcançar um melhor desenvolvimento nas crianças, utilizando a tecnologia como aliada.

No **segundo capítulo** (do ponto de vista do **desenvolvimento cognitivo**), são analisados os aspectos mais importantes para esta faixa etária, como as funções executivas; especialmente a memória de trabalho, o controle inibitório e a atenção, e como elas estão inseridas e são afetadas em um ambiente digital onde as crianças na primeira infância interagem. São detalhados resultados de pesquisas que sintetizam as evidências existentes, com especial ênfase no uso da televisão, de computadores, de tablets e de smartphones. Também analisa o uso dos jogos tecnológicos e seu impacto no desenvolvimento cognitivo, bem como nos desafios de pesquisar o efeito do uso da internet pelas crianças na primeira infância.

Outros elementos-chave analisados no **terceiro capítulo são o desenvolvimento socioemocional e psicomotor**, e como estes são afetados pela interação das crianças que vivem em ambientes onde a tecnologia e a digitalização estão presentes. As pesquisas sugerem que estes novos meios oferecem tanto uma influência positiva quanto de riscos que podem (ou não) tornar-se realidade, caso a utilização da tecnologia não esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento da criança. Os desenvolvimentos socioemocional e psicomotor mantêm uma relação estreita com o contexto de relacionamentos e de cuidado da

criança. Portanto, é importante destacar os principais processos de desenvolvimento socioemocional e psicomotor desta etapa, para posteriormente poder compreender as oportunidades e riscos no uso da tecnologia em idades cada vez mais precoces.

Por último, no **quarto capítulo**, é feita uma análise sobre os usos e a influência da tecnologia, focados na primeira infância, em duas esferas fundamentais para seu desenvolvimento integral: **a escola e a família**. A interação entre infância, tecnologia, famílias e escola (partindo da teoria ecológica de sistemas e no âmbito da sociedade digital do século XXI) é um conjunto de valores de grande importância quando se trata de considerar o papel dos adultos como mediadores entre as crianças e o contexto atual de transformação digital. Neste capítulo, são expostos os resultados de pesquisas recentes e uma série de recomendações que podem servir de guia na elaboração de políticas e na tomada de decisão por parte das famílias e professores.

**A segunda parte do estudo** pretende identificar como as políticas públicas respondem à relação existente entre primeira infância e T+D, e como a resposta é adaptada aos cenários disruptivos

atuais, afetados pelas consequências dos efeitos da covid-19.

Para tanto, a OEI teve o apoio da **Rede Ibero-Americana de Administrações Públicas para a Primeira Infância**, um espaço de **Cooperação Sul-Sul** e de intercâmbio específico nesta temática, coordenado e respaldado pela **Secretaria-Geral da OEI** desde 2018, com representação de todos os países da região. Esta rede permite realizar atividades baseadas no trabalho colaborativo, de forma virtual e presencial, e nasce como um espaço de debate, reflexão e intercâmbio para a construção de políticas públicas de qualidade para a primeira infância. A rede é constituída pelos responsáveis pela área de primeira infância designados por cada ministério. De forma complementar, a rede se coordenou com os escritórios da OEI nos países envolvidos através da equipe da Direção de Educação da OEI.

A segunda parte do estudo foi desenvolvida com a colaboração da **Cátedra Ibero-Americana da Universidade de Alcalá de Henares** com a participação de **19 representantes de países-membros** da Rede Ibero-Americana de Administrações Públicas para a Primeira Infância. Estes países são: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Chile, República Dominicana, Equador, El Salvador, Espanha, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, Portugal e Uruguai. A ferramenta mais importante para coletar informações de cada país foi um questionário (**Anexo I**) que analisa estas quatro dimensões:



---

## DIMENSÃO 1

**Estrutura do Sistema Educacional na Primeira Infância** (perguntas 1 a 14). Nesta dimensão, são coletadas informações sobre a primeira infância quanto à sua definição, conceitualização, estrutura e localização no sistema educacional (etapas e faixa etária); a forma geral de funcionamento (papéis, responsabilidades etc.), currículo existente, definição de competências para esta etapa e como a competência digital aparece especificada, a formação docente, o uso das tecnologias para a interação família-escola, entre outros aspectos.

---

## DIMENSÃO 2

**Organização Escolar na Primeira Infância** (perguntas 15 a 20). Nesta dimensão, são coletadas informações quanto à organização e funcionamento dos estabelecimentos de ensino da primeira infância, tanto financiados com fundos públicos quanto privados. São analisados aspectos como a autonomia das escolas; a delimitação dos espaços e o papel da tecnologia nos mesmos; a disponibilidade dos equipamentos ou indicações sobre seu uso; bem como a relação da escola com outras instâncias, instituições etc.

---

## DIMENSÃO 3

**Políticas e Programas Desenvolvidos na Primeira Infância e Transformação Digital** (perguntas 21 a 30). É feita uma análise sobre o que os ministérios de Educação, governos regionais ou locais implementaram desde que a pandemia de covid-19 foi decretada pela OMS, com o fim de responder aos diferentes problemas surgidos. São coletadas informações sobre os programas desenvolvidos e que incluem um

componente tecnológico, bem como sobre os programas que incluíram adaptações anteriores à pandemia.

---

## DIMENSÃO 4

**Iniciativas relevantes** desenvolvidas pelos países ibero-americanos em resposta às necessidades educacionais da primeira infância em tempos de pandemia de covid-19 e convivência com o coronavírus (perguntas 31 e 32).

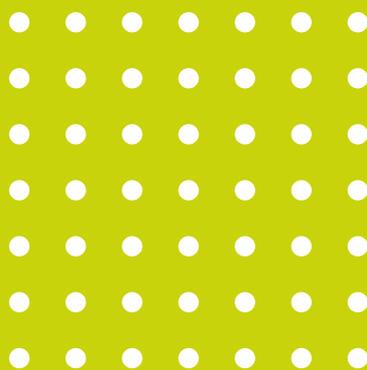
Os capítulos V e VI foram elaborados com base nas informações coletadas e apresentam dados importantes sobre tendências, processos etc., e especialmente sobre a resposta que os próprios países estão dando aos efeitos da interação da primeira infância com a tecnologia e a digitalização. Também é feita uma análise detalhada sobre como essa resposta foi afetada pela pandemia de covid-19, extraindo algumas iniciativas relevantes realizadas a partir de políticas públicas.

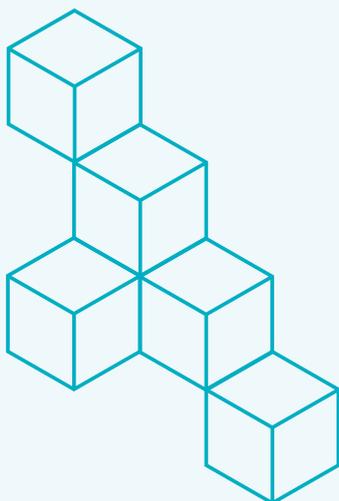
Para finalizar (fruto do diálogo entre as duas partes do estudo), **é oferecido um capítulo de reflexões finais**. Sem dúvida, as conclusões destacadas pelas *“vozes da academia”*, às vezes, coincidem com o que já está sendo aplicado nas políticas públicas dos países analisados. Em outras ocasiões, é possível estabelecer recomendações baseadas em evidências para uma melhor elaboração das políticas públicas para a atenção integral à primeira infância. Sem dúvida, também são abertas novas linhas de pesquisa e o leque de perguntas é ampliado e enriquecido. Este é um campo de estudo em constante crescimento e evolução, no qual a academia e os responsáveis pelas políticas públicas de atenção integral à infância têm um papel protagonista e essencialmente complementar.

CAPÍTULO

01

# As tecnologias digitais e o desenvolvimento da Neurociência: Últimos avanços e evidências






---

### Dr. Antonio Rizzoli Córdoba

Hospital Infantil do México Federico Gómez (HIMFG), México.

antoniorizzoli@gmail.com

### Christian Alejandro Delaflor Wagner

Hospital Infantil do México, Instituto de Saúde Federico Gómez.

christian.delaflor@gmail.com

### Leopoldo Alfonso Cruz Ortiz

Ccoordenador operacional da implementação do programa „Primero de Primaria es muy tarde“ para o Ministério da Educação e Cultura do Estado de Sinaloa, México.

alfonso.cr.ortiz@gmail.com

# 01

---

## RESUMO

O desenvolvimento humano começa com a concepção e sua etapa mais crítica são os primeiros anos de vida – a chamada primeira infância –, já que durante este período amadurece a maior parte do cérebro, órgão que controla a maioria das funções de nosso corpo e toma decisões com as informações que recebe de nosso mundo interior e exterior. A transformação digital promoveu um novo paradigma de informação e conectividade que revolucionou a forma como as pessoas aprendem, trabalham e se relacionam e, claro, as famílias não ficaram isentas de tudo isso. **As crianças usam as novas tecnologias de comunicação e informação desde os primeiros anos de vida, e estas interações iniciais podem ter efeitos positivos e negativos em seu desenvolvimento.**

O uso indevido da tecnologia pode ter um impacto negativo no desenvolvimento de diversas áreas, por exemplo, linguagem, afeto, socialização ou aprendizagem; porém, quando bem utilizada, também pode ter efeitos positivos, como favorecer os processos de aprendizagem e educação e estreitar laços com pessoas que estão distantes. Portanto, é fundamental e prioritário para as pessoas e para as organizações que cuidam da primeira infância conhecer o impacto da tecnologia no desenvolvimento neurológico e as estratégias para obter um melhor desenvolvimento de meninos e meninas usando a tecnologia como aliada.

## CAPÍTULO

## 01

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

## 2. DESENVOLVIMENTO

---

- 2.1. Bases neurobiológicas e psicológicas do desenvolvimento infantil.

---
  - 2.2. Principais conceitos de desenvolvimento infantil e sua ligação com as novas tecnologias.

---

    - 2.2.1. Temperamento.

---
    - 2.2.2. Apego.

---
    - 2.2.3. Aprendizagem.

---
    - 2.2.4. Redundância intersensorial.

---
  - 2.3. Linguagem, sono e desenvolvimento socioemocional. Relações especiais da tecnologia com o desenvolvimento infantil.

---

    - 2.3.1. Desenvolvimento da linguagem.

---
    - 2.3.2. O sono.

---
    - 2.3.3. Desenvolvimento socioemocional.

---
  - 2.4. Desenvolvimento infantil na transformação tecnológica.

---

    - 2.4.1. Nossa relação com a tecnologia no século XXI.

---
    - 2.4.2. Tecnologias móveis e o novo paradigma da conexão.

---
    - 2.4.3. Tecnologia e educação.

---
  - 2.5. Nem tudo é ruim: benefícios e oportunidades do uso da tecnologia.

---
- ## 3. CONCLUSÕES
-

# 1

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é um processo complexo que envolve o amadurecimento do cérebro, órgão de nosso corpo responsável por conectar o mundo interior e exterior. Este processo requer experiências cruciais durante os primeiros anos de vida para que ocorra de forma ideal. Estas experiências envolvem todo o contexto da pessoa em desenvolvimento, incluindo sua família, amigos e outras redes sociais e aspectos políticos, sociais e globais.

A tecnologia acompanhou a humanidade desde seus primeiros momentos em nosso planeta, e cada revolução tecnológica veio acompanhada de um salto social, pelo menos, da mesma magnitude. O fogo, a linguagem, a escrita, todas as novas tecnologias e descobertas contribuíram para a evolução humana. Portanto, não é possível separar o contexto em que uma pessoa se desenvolve das tecnologias que a rodeiam.

As novas tecnologias são ferramentas que podem promover um melhor desenvolvimento das crianças. Podem fazê-lo na educação formal e na aprendizagem livre, guiadas pela curiosidade; podem ajudá-las a estabelecer e manter relações sociais significativas com os que estão próximos, assim como com os que estão longe, e também pode ser uma forma saudável de entretenimento. No entanto, elas também podem ter um efeito muito negativo quando são mal utilizadas, por exemplo, quando as usamos em horários que podem comprometer o sono das crianças, necessário para um crescimento, desenvolvimento e desempenho social e acadêmico adequado. Por isso, é fundamental entender os mecanismos através dos quais a tecnologia pode impactar o desenvolvimento neurológico.



## 2

## DESENVOLVIMENTO

### 2.1.

#### Bases neurobiológicas e psicológicas do desenvolvimento infantil

Quando falamos de “desenvolvimento infantil”, referimo-nos a um **processo de mudança que começa com a concepção da pessoa e evolui ao longo de diferentes fases da vida, envolvendo a aprendizagem de níveis cada vez mais complexos de pensamento, emoções e sentimentos, movimentos e relações com os outros**. Este processo tem um motor interno que corresponde à genética da pessoa, ou seja, o que ela herdou de seus pais, e um motor externo, que são as experiências que a pessoa tem em seu mundo. Quando falamos de “neurodesenvolvimento”, referimo-nos aos processos pelos quais nosso sistema nervoso amadurece desde seus primeiros momentos após a concepção até seu estado final na vida adulta (Myers, Martínez, Delgado, Fernandez, & Martínez, 2013).

Em nosso corpo, **o órgão que conecta o mundo interior com o exterior é o cérebro**, que é o resultado de milhões de anos de evolução. Faz parte do sistema nervoso central (SNC) e tem a função de controlar e regular a maioria das atividades do corpo, como, por exemplo, a frequência com que bate o coração, processar as imagens que nossos olhos lhe enviam ou as sensações de nossa pele, de nossos movimentos e da grande maioria das funções de nosso organismo.

Cada órgão que compõe o corpo humano é formado de células, as unidades fundamentais dos seres vivos. No caso do sistema nervoso central, são chamadas de neurônios. O cérebro é um dos objetos mais complexos do universo conhecido, pois é composto de bilhões de neurônios interconectados, o que é necessário porque os neurônios não podem fazer muito sozinhos. O número de conexões entre os neurônios é tal, que é muito maior que o número de estrelas de nossa galáxia (Azevedo et al., 2009). Quando um conjunto de neurônios se interliga através de seus dendritos e axônios para cumprir uma função, seja ela qual for, forma-se um circuito. Em nosso cérebro existem muitos circuitos diferentes. **Quanto maior for a comunicação entre os neurônios (e entre os circuitos), mais eficientes serão as conexões.**

O desenvolvimento do cérebro começa nas primeiras semanas após a fecundação, em grande parte motivado por instruções contidas nos genes de uma pessoa. No entanto, para que a maturidade ideal de muitos dos circuitos do cérebro seja alcançada, são necessárias determinadas experiências mínimas que, em alguns casos, devem ocorrer em um período de tempo finito, cuja abertura e duração dependem de cada circuito em particular. **Quando a presença ou ausência de um estímulo em um destes períodos produz uma mudança irreversível para melhor ou pior, são denominados “períodos críticos”; e, quando as experiências podem alterar os resultados destes períodos, mas não são completamente decisivas, são denominados “períodos sensíveis”** (Mateos-Aparício & Rodrí-

guez-Moreno, 2019). A plasticidade cerebral é o processo pelo qual o cérebro é capaz de modificar sua estrutura, assim como a forma como as diferentes estruturas se relacionam entre si, para o processamento da informação. Isso depende intimamente dos períodos sensíveis e críticos (Nelson, 2000).

O desenvolvimento do cérebro segue uma sequência previsível. A maioria dos circuitos que controla as funções mais básicas (de nível inferior), como a respiração, os batimentos cardíacos ou a digestão, ocorre nas primeiras etapas do desenvolvimento (inclusive durante a gravidez) e seus períodos são mais curtos. Por outro lado, os circuitos das funções mais complexas (de nível superior), como a aprendizagem da linguagem e o raciocínio, ocorrem mais tarde no desenvolvimento e suas janelas de plasticidade permanecem abertas por muito mais tempo.

Como exemplo dos períodos de plasticidade sensorial (circuitos de nível inferior) podemos destacar a importância de detectar problemas de visão no nascimento. Um exemplo pode ser a catarata congênita, já que se o diagnóstico e o tratamento forem tardios, o dano à visão poderá ser irreversível, pois a luz é um estímulo essencial para o desenvolvimento da visão e, se não houver esta estimulação, os neurônios permanecerão imaturos e o dano será significativo e difícil de ser revertido (Bremond-Gignac, Daruich, Robert, & Valleix, 2020).

No desenvolvimento das habilidades das crianças para a vida adulta, estes períodos ou intervalos de tempo em que as experiências influenciam o desenvolvimento neurológico, são sensíveis a fatores próprios do indivíduo, assim como à quantidade e qualidade das interações das crianças com o meio (UNICEF, 2019). Sendo assim, as características do indivíduo, juntamente com as interações com o meio onde vivem, são capazes de modificar a expressão de alguns genes e o funcionamento dos circuitos neuronais envolvidos, assim como as vias

neuronais que surgem destes fatores. (Artigas-Pallarés, Guitart, & Gabau-Vila, 2013).

Concluimos então que o cérebro é o órgão que nos permite processar as informações de nosso corpo e do mundo exterior e emitir respostas adequadas ao contexto. Seu desenvolvimento começa logo após a concepção e é impulsionado tanto por nosso código genético quanto por tudo o que vivenciamos durante as diferentes etapas de nossas vidas. Dentre estas etapas, os primeiros cinco anos são fundamentais devido aos períodos críticos e sensíveis pelos quais passa nosso cérebro. **As crianças não são apenas cérebros, são pessoas, e para entender seu desenvolvimento, precisamos entender seu contexto de vida.**



As crianças  
não são  
apenas  
cérebros,  
são pessoas,  
e para  
entender seu  
desenvolvimento,  
precisamos  
entender seu  
contexto de vida.”

## 2.2.

### Principais conceitos de desenvolvimento infantil e sua ligação com as novas tecnologias.

Entender como e por que o desenvolvimento ocorre é fundamental para entendermos como a interação com a tecnologia influi neste importante processo. Para isso, neste ponto, daremos uma visão geral de várias teorias do desenvolvimento humano e como cada uma delas se relaciona com as crianças no uso das novas tecnologias. Falaremos principalmente sobre temperamento, apego, aprendizagem e redundância intersensorial, e no próximo capítulo abordaremos alguns pontos mais específicos do desenvolvimento infantil e nossa relação com a tecnologia.

Por muitos anos se discutiu se o que mais afeta o desenvolvimento de uma pessoa é sua natureza ou sua criação. A visão moderna do desenvolvimento infantil é a integração destes dois paradigmas na chamada Teoria Unificada do Desenvolvimento, proposta por Arnold Sameroff. Nesta teoria, a pessoa é analisada de acordo com seu contexto pessoal psicológico, biológico e social, entendendo o desenvolvimento como um processo que ocorre em etapas, onde cada etapa envolve uma mudança substancial nas capacidades da pessoa, que não só adquire a capacidade de fazer mais coisas (mudança quantitativa), mas também para fazê-las melhor (mudança qualitativa). Isto acontece mantendo sempre a perspectiva de que o desenvolvimento ocorre longitudinalmente ao longo dos primeiros anos de vida de uma pessoa (Papalia, 2012; Sameroff, 2010).

#### 2.2.1. Temperamento

Pais com mais de um filho ou filha muitas vezes se perguntam: “Se todos meus filhos foram criados da mesma maneira e são filhos dos mesmos pais, por que eles são tão diferentes entre si?” Esta mesma pergunta foi feita por Alexander Thomas e Stella Chess, principais autores da moder-

na teoria do temperamento. Além de serem casados, eles eram psiquiatras e pesquisadores muito ativos em Nova York, e através de um estudo longitudinal que começou em 1956 e continuou durante várias décadas, acompanharam o crescimento e desenvolvimento de muitas crianças, e observaram que havia certas “características” da forma de ser destas pessoas, que se mantiveram ao longo do tempo, ou seja, não sofreram influência da família, da escola ou do restante de seus ambientes. Estas características, que correspondiam à maneira de nos comportarmos e de respondermos aos estímulos do meio, foram chamadas de temperamento (Chess & Thomas, 1977). De acordo com Thomas e Chess, as características básicas do temperamento são: nível de atividade, ritmicidade, aproximação ou afastamento, adaptabilidade, intensidade, humor, persistência ou atenção, distração e limiar de resposta.

Se considerarmos o conjunto de características dos indivíduos, podemos tentar entender a forma como as crianças se relacionam com o meio onde vivem e com as pessoas e objetos que nele encontram, **mostrando a importância de conhecer as características individuais de cada criança para ajudá-las a adaptar seu temperamento, para que possam se desenvolver da melhor maneira possível.** Um estudo recente do Instituto Politécnico e da Universidade do Estado de Virgínia, nos Estados Unidos, constatou, por exemplo, que o temperamento dos bebês estava relacionado ao estresse materno e, por sua vez, à quantidade de uso de dispositivos eletrônicos (Shin, Choi, Resor, & Smith, 2021). Podemos entender, então, que a relação das crianças com a tecnologia não é um fato isolado, mas que o temperamento e a dinâmica familiar contribuem drasticamente para o tempo e razão de seu uso.

Visto desta forma, entender o temperamento de cada criança pode nos ajudar muito a entender e orientar melhor sua relação com a tecnologia. Por exemplo, na era da transformação digital onde já existem modelos de educação que incluem aulas virtuais, as crianças com temperamento al-

tamente ativo podem ter dificuldade para passar o tempo necessário na frente da tela, prestando atenção constante, pois podem precisar investir muito de seus recursos de atenção apenas para ficar quietos. Permitir-lhes maior mobilidade antes de chamar sua atenção ou até mesmo fornecer-lhes cadeiras que lhes permitam se mexer, pode melhorar seu desempenho acadêmico. Por outro lado, se o temperamento for de baixa tolerância à frustração, parar uma atividade digital, como um videogame, pode ser muito difícil; mas, conhecendo esta característica de seu temperamento, podemos nos antecipar e dar vários avisos e advertências antes de parar a atividade, diminuindo assim a frustração.

### 2.2.2. Apego

O apego, teoria desenvolvida por Bowlby e Ainsworth, é conceituado como um sistema de comportamentos inatos (são adquiridos desde o nascimento, em vez de serem aprendidos), **cujo**

**objetivo é proteger o indivíduo de potenciais ameaças, assegurando a proximidade com outras pessoas que possam proporcionar os cuidados e proteção que a pessoa necessita. Quando os cuidadores respondem de forma consistente, previsível e eficaz para conter o estresse da pessoa em desenvolvimento, é formada uma “base segura”, que é fundamental para toda a vida e influenciará no modo como a pessoa constrói e mantém suas relações interpessoais em todos os âmbitos.** Os cuidadores que respondem aos comportamentos de apego são chamados de “figuras de apego” (Ainsworth, 1978; Craig et al., 2021; Nisa, Bélanger, Schumpe, & Sasin, 2021; Norholt, 2020).

O apego ocorre em diferentes etapas e começa desde o nascimento. Ao longo dos primeiros oito anos de vida (primeira infância), e através do vínculo de apego, são estabelecidas as bases do comportamento social, da autoconfiança e da confiança nos outros (Esposito, Setoh, Shinohara, & Bornstein, 2017). Por exemplo, o contato



pele a pele durante os primeiros 20 a 30 minutos após o nascimento demonstrou ser fundamental para o desenvolvimento do apego (Kostandy & Ludington-Hoe, 2019; Mellis, 2016). Estas interações são fundamentais, já que não só participam do desenvolvimento psicológico da pessoa, mas também do desenvolvimento neurológico. Observou-se, inclusive, que ocorrem alterações físicas e funcionais no cérebro quando há estresse significativo que o vínculo de apego não consegue controlar neste período da vida (Lecannelier & Zamora, 2013; Sullivan & Blomkvist, 2022).

Como podemos ver, **o apego seguro e saudável deve ser incentivado, já que seus efeitos são para toda a vida.** As novas tecnologias podem ajudar ou dificultar o desenvolvimento de meninos e meninas. Se usarmos a tecnologia para aproximar a criança de uma de suas figuras de apego quando estiver longe por qualquer motivo ou circunstância, por exemplo, através de uma chamada de vídeo e, sobretudo, se usarmos o conceito de redundância intersensorial, usando a fragrância dessa pessoa, estaremos ajudando a manter e fortalecer esse vínculo de apego.

Por outro lado, se a tecnologia nos afasta, então pode causar problemas. Por exemplo, se, quando os pais podem interagir significativamente com seus filhos e filhas, eles usam a tecnologia em vez de ter estas interações – falar, cantar, dançar, acalantar ou simplesmente brincar –, então será um fator prejudicial para o desenvolvimento, especialmente se durante o uso da tecnologia, a pessoa em desenvolvimento estiver sob estresse. Outro exemplo de mau uso da tecnologia é quando a pessoa em desenvolvimento tem certo estresse e está expressando comportamentos de apego como chorar, chamar os pais ou pedir-lhes ajuda. Se ao invés de tentar conter o estresse de forma efetiva, buscamos uma distração e usamos a tecnologia para isso, não estamos respondendo adequadamente ao comportamento de apego e podemos prejudicar a formação da “base segura”.

### 2.2.3. Aprendizagem

A aprendizagem é a aquisição de habilidades ou conhecimentos através da experiência ou do estudo. Ações cotidianas como conversar, caminhar ou comer com talheres podem parecer triviais para um adulto quando já não representam um desafio. No entanto, para conseguir dominá-las, foram necessários vários anos de infância. A aprendizagem tem um caráter aditivo, tudo o que se aprende contribui para a aprendizagem futura. Dominar este tipo de habilidade “elementar” é necessário para aprender habilidades mais complexas da vida adulta. Portanto, é sumamente importante compreender como se aprende nos primeiros anos de vida e como fatores externos, como a tecnologia, podem alterar, para melhor ou para pior, este processo, para que estratégias de educação e criação possam ser implementadas.





## A aprendizagem é a aquisição de habilidades ou conhecimentos através da experiência ou do estudo.”

A aprendizagem ocorre ao longo da vida em uma sequência previsível. Para escrever no papel, é preciso aprender a segurar o lápis corretamente; e, para aprender a correr, primeiro tivemos que aprender a andar. É aqui onde o conceito de desenvolvimento na primeira infância se relaciona com o de aprendizagem. Aprender é uma de nossas grandes habilidades e isto se deve, principalmente, a nosso cérebro.

O cérebro, como foi dito anteriormente, tem a função de processar as informações do meio, e este processamento é o reflexo da comunicação entre os neurônios, ou seja, nos circuitos neuronais. Ao aprender, no nível neurológico, novas conexões são geradas entre os neurônios e entre os circuitos. **A aprendizagem envolve a modificação estrutural do cérebro.** O início da formação destes circuitos ocorre na vida intrauterina e na formação do sistema nervoso central, mas, para favorecer a formação destes circuitos, é necessário que o menino ou a menina percebam claramente os estímulos em um contexto positivo. Desta forma, é possível estimular positivamente os neurônios que os compõem e obter um melhor aprendizado. Os estímulos de aprendizagem estão presentes desde os primeiros momentos de vida, e nascer implica

um bombardeio de novas experiências que dão origem, no longo prazo, a funções como linguagem, memória e raciocínio.

As experiências são percebidas como uma série de estímulos. Por exemplo, quando um pai carrega seu bebê pela primeira vez, essa experiência é inundada de estímulos como o toque do abraço, contato visual, cheiro, som da voz, gestos e expressões faciais, etc. Uma parte fundamental da percepção destes estímulos é a capacidade de isolá-los, ou seja, prestar atenção neles. **Para facilitar a atenção, é necessário que os estímulos sejam multimodais, ou seja, que o mesmo estímulo seja percebido por mais de um sentido, que tenham redundância intersensorial** (l(o ponto 2.2.4. explica este conceito). Deve-se levar em conta que muitos estímulos isolados não necessariamente geram um multimodal. É possível prejudicar o processo atencional misturando estímulos incompatíveis.

Por exemplo, se o objetivo é prestar muita atenção à música de uma orquestra, um show de luzes seria um elemento de distração, não um promotor de atenção. Em crianças, a estimulação multimodal ajuda a direcionar a atenção para os estímulos corretos para que captem melhor as informações (Bahrack & Lickliter, 2003; Flom & Bahrack, 2010).

Uma vez que a informação é obtida, é necessário armazená-la no cérebro. Os circuitos neuronais também são responsáveis por armazenar informações. **Quanto mais se repete o processo de aprendizagem, mais conexões se formam nestes neurônios, e estas conexões funcionarão melhor, os impulsos viajarão mais facilmente pelo circuito e isso se traduzirá em uma aprendizagem mais duradoura e estável ao longo do tempo e será mais difícil perdê-las.** (Knudsen, 2004).

Tomemos o exemplo de uma mãe ou um pai que quer que seu filho ou filha de quatro anos siga uma instrução, que consiste em trazer um

determinado objeto de outro cômodo da casa. Se a instrução for dada apenas verbalmente, emitiremos um estímulo unimodal, apelando apenas para a audição da criança, e, portanto, é fácil não prestar a devida atenção à tarefa, tendo como primeira consequência a perda de informação e, como resultado, a criança dificilmente encontrará o objeto. Em vez disso, se seu cuidador se colocar na mesma altura que a criança, fizer contato visual e físico enquanto dá a instrução, atrairá sua atenção através de uma estimulação multimodal, aumentando assim sua capacidade de receber informações.

#### 2.2.4. Redundância Intersensorial

Para que haja um verdadeiro aprendizado, é necessário que os recursos neurológicos estejam disponíveis para “atender” à tarefa. Estamos falando do processo de atenção e, **para que aconteça de forma seletiva que auxilie no processo de memória e aprendizagem, deve-se seguir um ciclo que inclui atenção, percepção, aprendizagem, memória e atenção novamente para iniciar um novo aprendizado através dos estímulos do meio.**

Lorraine E. Bahrick realizou vários estudos sobre redundância intersensorial e seu papel no desenvolvimento da linguagem, cognição, atenção e relacionamentos pessoais (Bahrick & Lickliter, 2003; Bahrick, Soska, & Todd, 2018; Flom & Bahrick, 2010). Afirma que a informação amodal é aquela que não é específica para uma modalidade de sentido particular e pode ser transmitida de forma redundante através de vários sentidos, incluindo os aspectos fundamentais da estimulação, como tempo, espaço e intensidade. A detecção deste tipo de informação, como **la sincronia temporal, o ritmo, o tempo e a intensidade, é a pedra angular do desenvolvimento perceptivo inicial. A sincronia temporal é a informação amodal mais importante, chegando inclusive a ser considerada a “cola” que une os diferentes sentidos** (Jaime, Bahrick, & Lickliter, 2010).



**A redundância intersensorial é proporcionada por um acontecimento onde a mesma informação está simultaneamente disponível e sincronizada temporalmente através de duas ou mais modalidades sensoriais.”**

A redundância intersensorial é proporcionada por um acontecimento onde a mesma informação está simultaneamente disponível e sincronizada temporalmente através de duas ou mais modalidades sensoriais. Pesquisas baseadas em bebês indicam consistentemente que a redundância de sentidos promove a atenção em relação às propriedades de objetos e eventos especificados desta maneira (Bahrick, McNew, Pruden e Castellanos, 2019).

Por este motivo, quando falamos com uma criança enquanto ela está assistindo à televisão, ela está recebendo diferentes estímulos amodais, sendo redundantes e mantendo assim sua atenção seletivamente na televisão (ou tablet, ou celular ou computador). Portanto, se quisermos desviar sua



atenção para nós, recriar estes mesmos estilos em nossa interação, não vamos conseguir apenas falando com ela ou emitindo algum som, temos que também, por exemplo, tocar seu braço, falar com ela de acordo com a urgência do que desejamos transmitir e entrar em seu campo de visão; tudo isso será mais eficaz do que simplesmente aumentar o volume e mudar o tom de nossa voz.

Isto também nos leva a pensar que **as tecnologias podem ser ferramentas fantásticas para a aprendizagem de diversas habilidades e conceitos, mas devem ser utilizadas adequadamente**, sem interromper o sono, a atividade física, a socialização e outras atividades e vivências que também são necessárias para o desenvolvimento saudável das crianças.

## 2.3.

### Linguagem, sono e desenvolvimento socioemocional. Relações especiais da tecnologia com o desenvolvimento infantil

#### 2.3.1. Desenvolvimento da linguagem

Para entender o desenvolvimento da linguagem e o impacto que a tecnologia pode ter sobre ele, é fundamental entender como ocorre e os fatores dos quais depende, que nos primeiros anos de vida são principalmente neurológicos e sociais (Sunderajan & Kanhere, 2019).

Desde antes do nascimento, entre 14 e 16 se-

manas de gestação, os bebês ouvem o som dos órgãos de sua mãe, seu coração e, claro, suas palavras, canções e acalantos, além de alguns sons externos (López-Teijón, García-Faura, & Prats-Galino, 2015). Ao nascer, elas continuam a responder ao som e, em pouco tempo, começam a buscar o olhar de seus cuidadores. Os bebês respondem muito aos estímulos visuais e auditivos em seus primeiros anos de vida, algo que se deve ao fato de os circuitos audiovisuais do cérebro estarem em uma etapa de rápido desenvolvimento e a integração destes circuitos é um processo que constrói a estrutura da linguagem e do desenvolvimento social (Dick, Solodkin e Small, 2010; Zhou, Cheung e Chan, 2020).

**Durante o primeiro ano, as bases da comunicação são formadas através de interações com a mãe e com a família.** Nestas interações, são importantes as expressões faciais, o uso adequado do tom, o balbúcio, a coordenação auditiva com a visão, etc.; tudo isso em relação ao contexto e dentro das chamadas funções de comunicação. Além disso, durante esta etapa, a percepção auditiva e as habilidades fonológicas são desenvolvidas e a linguagem de seu meio começa a ser adquirida com aspectos específicos no âmbito comunicativo e gramatical. Por isso, o desenvolvimento da linguagem oral é mais importante entre os dois e os três anos de idade (López Salas & Puebla Caballero, 2014).

Devemos considerar a linguagem não só como a habilidade para expressar de alguma forma uma ideia ou intenção, mas também a habilidade de

estabelecer vínculos e assimilar as informações que nos são transmitidas por outros pares, a fim de desenvolver laços e estruturas sociais e emocionais estáveis, que nos permitam chegar à vida adulta com o maior número de competências socioemocionais e, assim, poder enfrentar os diversos cenários que possam surgir.

As novas tecnologias, particularmente as que possibilitam a conexão à internet, dispositivos eletrônicos e especialmente aquelas destinadas ao consumo de meios audiovisuais como livros, vídeos de internet, etc., têm um efeito profundo no desenvolvimento infantil em todos estes aspectos que mencionamos.

Uma das perguntas mais recorrentes neste sentido é se a exposição prolongada a dispositivos eletrônicos pode causar alterações no desenvolvimento da linguagem, especialmente em seu componente expressivo, ou seja, na capacidade da pessoa de expressar ideias, emoções, necessidades, etc. Costuma-se dizer que as crianças ficam “isoladas”, sem nenhuma interação, quando estão diante de uma tela, e que esta é a causa do problema.

De fato, inúmeros estudos procuraram responder a esta pergunta. Em 2020, Sheri Madigan e seus colaboradores publicaram uma revisão e metanálise de mais de 40 publicações científicas e descobriram que a maior quantidade e frequência de uso de dispositivos eletrônicos está associada a um menor desenvolvimento da linguagem. No entanto, também se constatou que quando há maior qualidade no uso destas tecnologias, há um melhor desenvolvimento da linguagem (Madigan, McArthur, Anhorn, Eirich, & Christakis, 2020).

O efeito negativo das tecnologias parece ocorrer como uma confluência de duas situações principais. A primeira é o componente social. A linguagem se desenvolve necessariamente no meio social da criança, e abusar do uso de aparelhos está diminuindo o tempo que a pessoa em de-

envolvimento vivencia na sociedade, algo que consideramos que é necessário para o desenvolvimento neurológico adequado, o que nos leva ao segundo ponto, o componente neurológico. Na década de 2020, John S. Hutton e seus colaboradores investigaram a associação entre o uso de dispositivos eletrônicos e a integridade das áreas do cérebro responsáveis pela linguagem, e constataram que, de fato, existe uma associação significativa entre o uso indevido destes dispositivos (definido como tempo excessivo, o uso em segundo plano e o pouco envolvimento dos cuidadores na experiência digital das crianças) e as alterações na organização e desenvolvimento destas áreas no cérebro (Hutton, Dudley, Horowitz-Kraus, Dewitt, & Holland, 2020). O estudo concluiu que é importante não subestimar o efeito das tecnologias no desenvolvimento neurológico na primeira infância e apela para que se continue pesquisando sobre esta questão tão fundamental.



**Portanto, é importante destacar a participação dos cuidadores primários na prevenção e promoção de ações que possibilitem um desenvolvimento pleno e o mais livre possível de fatores de risco para as crianças. O uso inadequado e irresponsável pode levar a uma das alterações mais comuns e de maior impacto nas crianças, a linguagem, já que, através dela, são consolidados elementos sociais, emocionais e cognitivos, para citar alguns.**

### 2.3.2. O sono

O sono é um processo fisiológico relevante para o desenvolvimento ideal de todos os seres humanos. É considerado o período de repouso dos

hemisférios cerebrais e é a consequência do processo de vigília, que mantém o cérebro ativo e atento aos estímulos sensoriais e é acionado como mecanismo protetor contra a fadiga do sistema nervoso. Como já mencionamos, este processo desempenha um papel determinante no crescimento e desenvolvimento das crianças, assim como no desenvolvimento do próprio cérebro. Juntamente com a atividade motora e o desenvolvimento psicofisiológico nos primeiros anos de vida, está associado ao desenvolvimento psicomotor, e a outros processos importantes como a aprendizagem e a regulação do comportamento.

**Durante a infância, a duração e o ciclo das diferentes fases do sono diferem das dos adultos e, por isso, deve-se considerar a importância de organizar as diversas atividades diárias, de forma que seja possível “respeitar” as horas de sono de acordo com a idade, estado de saúde e características individuais de cada criança.**

Em resumo, nos primeiros três meses de vida, as crianças dormem cerca de 15 horas por dia. Depois, este número de horas vai diminuindo até chegar a 12 horas aos três anos. Normalmente, elas tiram uma soneca durante o dia. Entre os cinco e seis anos de idade, de noite devem dormir 10 horas e não devem tirar sonecas de dia. É muito importante organizar suas atividades durante o dia, para que seja uma vigília ativa, onde predomine a brincadeira e o intercâmbio com outras crianças e, assim, estabelecer um padrão, conforme citado. Como consequência deste estado ativo diurno, o sono será reparador (del Valle, 2012).

**Com o surgimento das novas tecnologias e o fenômeno dos já descritos “nativos digitais”, surgiu um problema relacionado com o tempo excessivo de exposição exclusivamente às mídias digitais como televisão, dispositivos móveis e videogames.** Atualmente, é comum observar que as crianças ultrapassam as duas horas recomendadas como o tempo máximo que podem

estar diante das telas destes dispositivos. Se, além disso, acrescentarmos a exposição a conteúdos impróprios para a idade, nos depararemos com um fator de risco para o desenvolvimento de distúrbios do sono (León, Cancino, González, & Mesa, 2020; Mesa, T; Masalam, 2006). Um estudo de 2020 realizado em Hong Kong com 2.900 crianças em idade pré-escolar, descobriu que para cada hora adicional de uso médio de dispositivos eletrônicos, o tempo médio diário de sono diminuiu em média 11 minutos (Lan et al., 2020).

Outro problema acarretado pelos distúrbios do sono não é a má qualidade do sono em si, mas o efeito que tem no dia seguinte no funcionamento cognitivo da criança, afetando seu desempenho escolar, a regulação do humor e diversos outros aspectos. Além disso, é importante destacar que o sono é essencial para todas as crianças que estão em processo de aprendizagem, estejam ou não na escola. Durante este processo, os hormônios são regulados, a memória é consolidada, se prepara para a assimilação de novas informações e para o metabolismo da glicose, o que é muito importante para a saúde geral da criança.

Um dos elementos que deve ser considerado para promover uma boa higiene do sono e, assim, conseguir obter sua função primordial de recuperação e repouso, é **evitar o uso excessivo de telas que emitam radiação luminosa, principalmente nas horas que antecedem o início do sono (pelo menos, evitar o uso de TIC três horas antes de dormir)**, pois sua presença estimula ativamente a função cerebral, e provoca uma “excitação” na atividade, produzindo sinais contrários, ao apresentar estímulos luminosos antes de dormir.

Também é necessário estabelecer rotinas de sono que permitam regular o tempo e a qualidade do sono, considerando que as necessidades de cada pessoa são diferentes e que mudam ao longo da vida. As rotinas de sono podem ser estabelecidas desde os primeiros meses de vida, instituindo-se normas fundamentais como

a que a hora de dormir e acordar seja a mesma de segunda a domingo, e que inclua o número de horas adequado à faixa etária da criança e suficientes para que ela acorde descansada, juntamente com a promoção da atividade física durante o dia, que não só beneficia o desenvolvimento ideal nesta fase, mas também promove um sono fisiológico e reparador.

Conforme mencionado anteriormente, a utilização responsável e adequada das tecnologias, na companhia de um adulto responsável e de fortes laços familiares, permite usá-las de forma eficaz e saudável, sem que isso represente uma barreira para a aquisição de novas habilidades e formas de explorar o mundo, que se transforma todos os dias com muita rapidez.

### 2.3.3. Desenvolvimento socioemocional

O ser humano é um indivíduo eminentemente social, característica que está presente desde seu nascimento. A socialização é absolutamente necessária para o desenvolvimento saudável da pessoa, não só do ponto de vista psicológico, mas também biológico, já que a experiência social afeta também o desenvolvimento neurológico (Goetschius et al., 2020).

As novas tecnologias, presentes na vida das pessoas desde o nascimento, oferecem não apenas novas possibilidades de acesso à informação e comunicação, mas também novos paradigmas de relacionamento com o contexto social, através da modificação e geração de novas habilidades socioafetivas (Trucco & Palma, 2020). Foram realizadas algumas pesquisas que mostram que um maior tempo de exposição aos dispositivos eletrônicos nos primeiros anos de vida acarreta vários tipos de problemas no amadurecimento de diferentes estruturas e funções do cérebro em desenvolvimento (Bilbao, 2016) com consequências tangíveis em seu desempenho social e acadêmico.

Um efeito potencial do uso indevido da tecnologia nas primeiras etapas do desenvolvimento, principalmente quando o tempo de uso é abusivo, é a redução da capacidade de autocontrole (Cliff, Howard, Radesky, McNeill, & Vella, 2018). **A estimulação constante e multimodal oferecida pelas novas tecnologias exerce uma ação reguladora sobre a criança, o que efetivamente limita as oportunidades que os menores podem ter de exercer seu próprio autocontrole.** Além disso, a intensidade e frequência dos estímulos provenientes da tecnologia serão infinitamente maiores do que os emitidos por seu ambiente escolar, social e familiar, o que produzirá desinteresse e tédio e reduzirá sua capacidade e vontade de se concentrar em atividades mais importantes para seu desenvolvimento.



O uso adequado e responsável das tecnologias na primeira infância promove novas formas de estabelecer relações sociais. No entanto, este será mais um componente em que os pais deverão se envolver para um uso racional e acompanhado das novas tecnologias, compreender e avaliar os riscos que podem surgir com sua utilização, detectar comportamentos nocivos e compreender as vantagens da utilizá-las nos ambientes escolares, sem esquecer do mais importante, que o uso da tecnologia não substitui em hipótese alguma, o tempo de interação com a família tanto em quantidade quanto em qualidade.

O capítulo 3 explica pormenorizadamente esta dimensão do desenvolvimento.



## 2.4.

### Desenvolvimento infantil na transformação tecnológica

#### 2.4.1. Nossa relação com a tecnologia no século XXI

Todos os instrumentos que nós usamos em nosso dia a dia – escovas de dente, roupas, até nossa linguagem – são tecnologia. No entanto, a transformação digital, particularmente no século XXI, revolucionou nossa relação com a tecnologia e, para o bem ou para o mal, veio para ficar e devemos aprender a conviver, crescer e nos desenvolver com ela. Por isso, nos últimos anos, foram criadas inúmeras alternativas que tiveram um grande impacto no desenvolvimento da humanidade, tanto individual quanto coletivamente.

Neste contexto global, a Assembleia Geral das Nações Unidas, reiterando o papel relevante que as tecnologias de informação e comunicação desempenham hoje, como porta de entrada para o conhecimento, declarou, em 29 de junho de 2012, o acesso à internet como um direito humano, por ser uma ferramenta que facilita o crescimento e o progresso da sociedade como um todo (Organização das Nações Unidas, 2012).

A internet nos permite a transmissão instantânea de informações, ideias e juízos de valor sobre ciência, comércio, educação, entretenimento, política, arte, religião e outras áreas. No entanto, este tipo de acesso à informação traz seus próprios riscos, pois nem sempre as informações são precisas ou inofensivas, uma realidade particularmente sensível para a primeira infância. Deve-se ensinar a crianças e adultos como encontrar fontes confiáveis e como usar a tecnologia com segurança.

Quase todas as informações já foram digitalizadas e estão disponíveis na internet, podendo ser acessadas em praticamente qualquer lugar através de dispositivos móveis que consideramos “inteligentes”. Esta forma de usar e “vivenciar” a tecnologia gerou uma mudança fundamental na sociedade. Devemos lembrar que a tecnologia nos dá ferramentas, mas não deve ser um fim em si mesma. **Não se trata apenas de considerar o tempo de uso, também é preciso levar em conta o conteúdo consumido, além da interação da pessoa com a tecnologia e com outras pessoas com as quais interage através dela. Não é o mesmo usar a tecnologia para aprender, para socializar ou como hobby.**

### 2.4.2. Tecnologias móveis e o novo paradigma da conexão

A cada dia pessoas e empresas investem mais recursos em tecnologia, principalmente tecnologias de informação e comunicação (TIC), um investimento que transformou nossas vidas e a forma como nos relacionamos com o mundo, desde como nos comunicamos e como nos locomovemos até como conhecemos novas pessoas e nos relacionamos uns com os outros (OEI, 2020).

O uso e a adoção das TIC se generalizaram, abrindo novos mercados para a produção cultural e propiciando maior consumo e troca de informações. A Ibero-América é a região com a população de internautas que mais cresce no mundo. (Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2016).

Nos últimos anos, a penetração e uso dos telefones inteligentes (ou *smartphones*) disparou. Em 2012, correspondia a menos de 15% de todas as conexões. No entanto, em 2016, já representavam mais de 50%. Na América Latina, segundo o relatório do Sistema Global de Comunicações Móveis, em 2019, os *smartphones* representa-

vam 69% das conexões, e a previsão é que este número chegue a 80% até 2025. Só em 2020, foram registrados cerca de 437 milhões de clientes de telefonia móvel e 358 milhões de usuários de internet móvel. (GSMA, 2016, 2020, 2021). Na Ibero-América, a penetração de dispositivos móveis é estimada em 111,5 por 100 habitantes (Secretaria Geral Ibero-Americana, Secretaria de Cooperação e Espaço Cultural Ibero-Americano, 2018).

Ao discutir sobre o desenvolvimento infantil, determinamos que, para entender o desenvolvimento das crianças, devemos compreender o contexto em que elas se desenvolvem. Esta teoria “ecológica” do desenvolvimento analisa principalmente o ambiente familiar, a escola e os grupos de pares onde a criança se desenvolve (Bronfenbrenner, 1991). Hoje, **temos que considerar o espaço “digital” como um novo ambiente para o desenvolvimento das pessoas que vai além da simples conexão entre seus meios.** A explosão na penetração de dispositivos móveis e banda larga fixa e móvel tem permeado os lares, o que implica que as crianças desta nova era estiveram e estão expostas às tecnologias ao longo de toda sua vida (Burns & Gottschalk, 2019).

Portanto, a tecnologia aumentou sua permeabilidade no mundo, inclusive nas famílias. A transformação digital implica a adoção de novas tecnologias, incluindo um aumento significativo da conectividade. Isto mudou a forma como aprendemos, trabalhamos, nos movimentamos e nos relacionamos, e estas mudanças também envolvem as pessoas em desenvolvimento.

Sabemos também que os primeiros cinco anos de vida são essenciais para o desenvolvimento do cérebro e que existem períodos em que a presença ou ausência de estímulos específicos podem causar alterações no cérebro negativas ou positivas. As crianças, que começam a entrar no mundo digital desde os primeiros anos de vida, são particularmente sensíveis ao bom ou mau

uso da tecnologia, tanto por elas mesmas quanto por seus cuidadores ou outras pessoas e instituições com as quais interagem.

### 2.4.3. Tecnologia e educação

O financiamento da educação na América Latina entre 2000 e 2017 passou de 3,9% para 4,5% do PIB e aumentou de 14,9% para 17% como percentual do gasto público. Apesar disso, o investimento nos países da América Latina continua sendo desigual. Enquanto alguns países como Costa Rica investem cerca de 7% de seu produto interno bruto em educação, outros como Guatemala investem menos de 3%, a média da região é de 4,5%. (Rivas, 2021) Este gasto deve ser considerado como um investimento, uma vez que se espera uma taxa de retorno de 4 a 16 vezes o valor do gasto realizado (Heckman, 2017; Heckman & Masterov, 2007).

Para proteger este investimento, os países devem implementar medidas que monitorem e apoiem o aproveitamento dos recursos humanos, monetários e de qualquer outro tipo, para que a primeira infância obtenha o máximo benefício possível. Estratégias como licença-maternidade e licença-paternidade; licença por motivo de doença em pessoa da família (que permite que as mães cuidem de seus filhos quando estão doentes, sem prejuízo do salário); melhorias constantes na infraestrutura de educação e saúde são exemplos destas medidas (UNICEF, 2019). Diante da transformação digital em que nos encontramos, devemos considerar como as TIC podem se tornar aliadas da educação.

Atualmente, as novas tecnologias aliadas às novas estratégias de aprendizagem têm grande potencial para desenvolver competências na educação durante os primeiros anos de vida dos seres humanos. **Através de um planejamento e desenvolvimento bem estabelecidos, poderão ser oferecidas infinitas possibilidades, desde uma formação baseada nas necessidades das**



**Através de um planejamento e desenvolvimento bem estabelecidos, poderão ser oferecidas infinitas possibilidades, desde uma formação baseada nas necessidades das crianças, até um acompanhamento mais personalizado dos alunos no processo de aprendizagem.”**

**crianças, até um acompanhamento mais personalizado dos alunos no processo de aprendizagem.**

**Além disso, nos últimos anos, melhorou o acesso aos recursos e materiais didáticos disponíveis on-line, tornando-os acessíveis praticamente a qualquer momento ou promovendo uma maior participação dos alunos através da utilização de métodos inovadores, como o desenvolvimento de estratégias de forma lúdica para este mesmo processo de aprendizagem, onde a população escolar não percebe a educação como um processo linear e repetitivo,**

mas como a possibilidade de desenvolver a criatividade e através de dinâmicas pedagógicas inovadoras, descobrir e consolidar novas aprendizagens (Iivari, 2020).

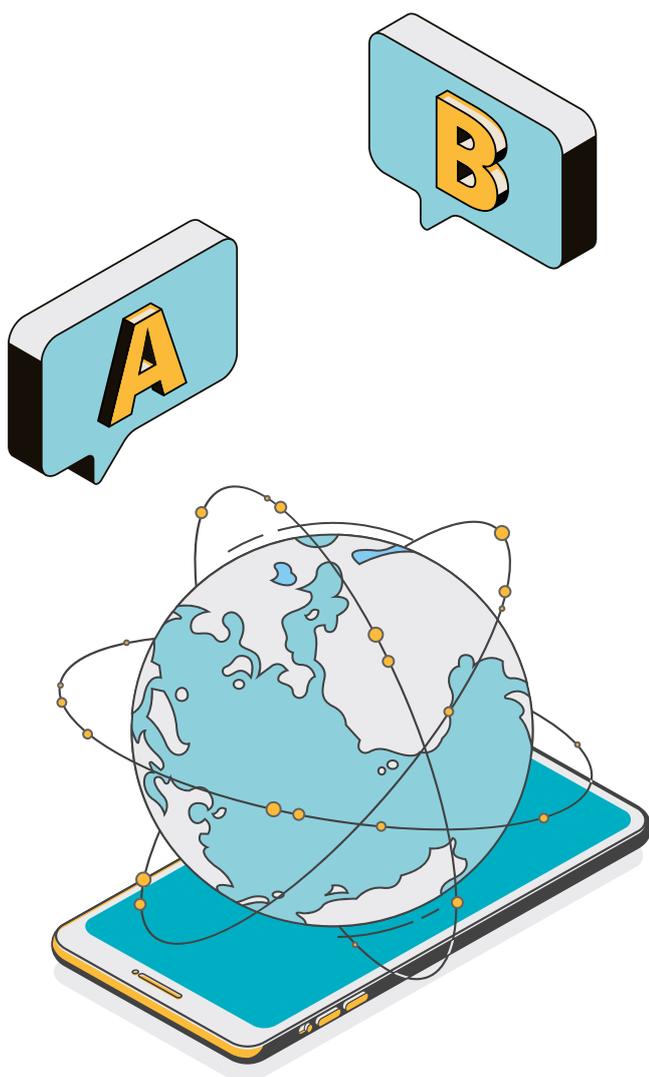
Outro elemento importante no desenvolvimento desta nova era de tecnologias é a onipresença de dispositivos móveis e ferramentas digitais. Independentemente de sua localização, através de seu uso é possível promover o desenvolvimento de competências digitais e, assim, preparar os alunos para as exigências das sociedades digitais em termos de competências (Nascimbeni & Vosloo, 2019).

Uma característica marcante diz respeito ao **uso destes dispositivos digitais em casa para rea-**

**lizar atividades escolares específicas** e, mais precisamente, para fazer os deveres de casa. Segundo a OCDE, este uso é mais comum entre os estudantes da América Latina do que entre seus pares na organização. Este cenário é fortalecido pelo desenvolvimento de estratégias e investimentos na oferta de infraestruturas para as tecnologias da informação para crianças em idade escolar, importantes em muitos países da América Latina, com programas como “Un portátil por niño” (Um laptop por criança), que permite que os alunos levem os computadores para casa (Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2016).

Estes laptops geralmente possibilitam o acesso a recursos de aprendizagem, atividades ou livros didáticos digitais que podem ser usados para fazer o dever de casa ou como materiais de aprendizagem adicionais. Embora a intensidade média de uso de dispositivos digitais seja comparável entre os países da América Latina e da OCDE, **a lacuna digital entre aqueles que podem ter e usar as tecnologias digitais e aqueles que não têm esta possibilidade é consideravelmente mais acentuada nos países latino-americanos.** Os alunos que têm acesso a dispositivos digitais nos países da América Latina, usam-nos com uma frequência relativamente alta, aumentando ainda mais as desigualdades digitais existentes.

As famílias que possuem conexão à internet através de uma destas novas tecnologias, têm acesso a uma infinidade de informações, que, se forem bem utilizadas, poderão ser uma grande incentivadora das pessoas em desenvolvimento da família. O acesso a aplicativos e mídias educacionais de alta qualidade favorece a aquisição de conceitos acadêmicos, somando-se ao que se aprende nas instituições de ensino, e também podem melhorar seu alcance, eficiência e eficácia educacional através destes aplicativos (Griffith, Hagan, Heymann, Heflin, & Bagner, 2020; Santos Miranda-Pinto & Osório, 2008; Zosh, Hirsh-Pasek, Golinkoff, & Parish-Morris, 2016).



## 2.5.

### Nem tudo é ruim: benefícios e oportunidades do uso da tecnologia

Depois desta breve análise sobre as consequências do uso da tecnologia, é importante mencionar que o uso responsável e supervisionado tem muitas vantagens e benefícios, especialmente no atual cenário de pandemia.

Nos últimos anos, as consequências das TIC têm se massificado rapidamente, tendo sempre como principal recomendação a revisão dos conteúdos que se pretende transmitir. Com esta visão, as TIC podem ser consideradas um recurso estratégico para a transformação educacional e social, onde são criadas as condições necessárias para que todos possam ter acesso às informações e tenham em mente a oportunidade de se comprometerem com seu desenvolvimento e o de seus pares.

A incorporação de novas tecnologias de informação e comunicação ao contexto educacional tem sido vista como a possibilidade de ampliar uma gama de recursos, estratégias didáticas e modalidades de comunicação que podem ser oferecidas para a melhoria, otimização e alcance do trabalho educativo (Días, Orta, & Machado, 2021; Zosh et al., 2016).

As pesquisas realizadas nos últimos anos que visam gerar evidências sobre os benefícios do uso das TIC na primeira infância apontam que, a introdução das TIC na escola e, principalmente, no currículo escolar, está conscientizando e levando os docentes a uma mudança que implica a atualização da educação, para adquirir bases teóricas sólidas e, assim, conseguir integrar novas estratégias em sua prática a partir dos avanços tecnológicos. Com base nestas evidências, foi possível visualizar o alcance da incorporação das TIC no currículo escolar, que tem sido benéfica para as crianças mais ativas nas diferentes áreas do

conhecimento, melhorando a aprendizagem em larga escala na educação pré-escolar. (Griffith et al., 2020; Santos Miranda-Pinto & Osório, 2008).

Além disso, estabeleceu-se que, para se ter acesso efetivo às TIC, é necessário um novo tipo de alfabetização, em que as crianças devem ser incluídas na área do conhecimento, para que a alfabetização possa ser vista de uma forma diferente, portanto, deve-se considerar que há novas exigências na formação e novas formas de ensino que estão sendo trabalhadas hoje. Isto se traduz na capacidade do cérebro de se adaptar a novos esquemas de aprendizagem e, assim, estabelecer novos desafios para transmitir as informações que são geradas todos os dias (Quilaguy, 2018).

Por outro lado, quando as crianças estão na escola, as TIC fortalecem seu processo de ensino-aprendizagem, uma vez que ficou provado que as tecnologias proporcionam inúmeros recursos e mediações que favorecem a aprendizagem. Ou seja, as crianças de hoje fazem parte de uma era digital e o conhecimento que podem ter sobre as TIC é inato (Sancho Gil, 2006). Daí surgem os conceitos de nativos digitais, que são crianças que aprendem a usar as TIC na primeira infância sem qualquer supervisão, e imigrantes digitais, termo utilizado para definir os idosos que aprendem e usam as TIC (Aliano, 2014).

**Destacando as vantagens do uso das TIC** na área da educação, pesquisas realizadas do ponto de vista dos alunos (Bricall, 2000), identificam muitas vantagens no uso das TIC no processo educacional (Marqués, 2000). As TIC **motivam e despertam o interesse pela aprendizagem, permitem aprender através do trabalho cooperativo e incentivam o uso de espaços de discussão e debate**. O uso adequado, responsável e supervisionado, também **estimula a criatividade**, através da experimentação e manipulação. É possível gerar várias formas de comunicação. Também é possível estimular a aprendizagem independente e a autoaprendizagem, além de promover a aprendizagem colaborativa entre pares.

É importante destacar que parte da população que antes não tinha acesso às TIC ou representava uma barreira física a seu uso, **através delas, tem conseguido fazer um uso mais pleno das informações geradas todos os dias.** Falamos de pessoas portadoras de deficiência porque, se o desenvolvimento tecnológico não levar em conta as necessidades deste setor, novas formas de exclusão social poderão surgir.

Por tudo isso, a mensagem com a qual gostaríamos de encerrar é que a primeira infância foi se transformando com os avanços tecnológicos, dos quais as crianças em desenvolvimento não devem ser privadas. No entanto, **a tecnologia deve ser usada com consciência, supervisão e segurança dos elementos que são usados** nas TIC. Também é preciso lembrar que crianças menores de dois anos não devem usar dispositivos eletrônicos para recreação, mas sim para interagir com membros da família por alguns minutos, a uma distância de pelo menos 40 cm entre a criança e o aparelho, promovendo laços familiares mesmo à distância.



**Por isso, nós, como adultos importantes para cada criança com quem interagimos, devemos ajudá-las a lidar com as TIC de forma responsável e segura para sua aprendizagem e a desenvolver seu máximo potencial.**

Para concluir, apresentamos algumas reflexões sobre as vantagens do uso das TIC (Días et al., 2021):

---

**a) Motivação.** Aqueles que estão mais expostos às TIC também podem se sentir mais motivados para a aprendizagem e, por ser interativa, prazerosa e divertida, a aprendizagem pode ser mais significativa.

---

**b) Interesse.** Para captar a atenção, a atividade tem que despertar interesse. As TIC, através de seus recursos audiovisuais com gráficos e exercícios interativos, despertam muito o interesse e, portanto, a aprendizagem, em comparação com os métodos tradicionais.

---

**c) Interatividade.** As crianças podem intercambiar experiências com outras pessoas, enriquecendo assim seu aprendizado. A interação facilita os processos de aprendizagem, estimulando por diversos meios a análise e reflexão da situação, o desenvolvimento de consequências e, em geral, uma atividade cognitiva melhor e cada vez mais complexa.

---

**d) Iniciativa.** Incentiva as crianças a desenvolverem uma atitude proativa para definir o rumo através de ações concretas, sendo capazes de imaginar, desenvolver e avaliar propostas, ações ou projetos individuais ou coletivos com criatividade, confiança e responsabilidade.

---

**e) Atividade intelectual constante.** Com o uso das novas tecnologias da informação, as crianças tendem a estar pensando constantemente.

### 3

## CONCLUSÕES

A aprendizagem é a grande e maravilhosa capacidade do cérebro, e a aprendizagem na etapa inicial estabelece as bases para estruturar a aprendizagem posterior. Além disso, o cérebro processa informações do meio, e estes estímulos dão origem a funções como linguagem, memória e raciocínio. A maior área de oportunidade para o neurodesenvolvimento ocorre nos primeiros quatro anos de vida. **A fase mais importante e transcendente do desenvolvimento humano é a primeira infância, e é neste período que se consolidam as bases e a estrutura da personalidade harmoniosa e integral.**

O desenvolvimento do ser humano é um fenômeno complexo onde vários fatores intervem e as novas tecnologias podem apoiar o neurodesenvolvimento adequado. Por exemplo, os vínculos de apego podem ser fortalecidos através de uma chamada de vídeo onde a criança possa ouvir a voz ou ver seu cuidador principal; podemos deixar mensagens pré-gravadas para ela ouvir em diferentes momentos do dia, ou para acompanhá-la antes de dormir (por exemplo, uma história) e, desta forma, continuar fortalecendo estes laços e que eles não desapareçam, criando bases seguras para auxiliar no desenvolvimento da criança.

As novas tecnologias aliadas às novas estratégias de aprendizagem têm grande potencial para desenvolver as competências na educação durante os primeiros anos de vida dos seres humanos. Através de um planejamento e desenvolvimento bem esta-

belecidos, podem ser oferecidas inúmeras possibilidades, desde uma formação baseada nas necessidades das crianças, até um acompanhamento mais personalizado dos alunos no processo de aprendizagem.

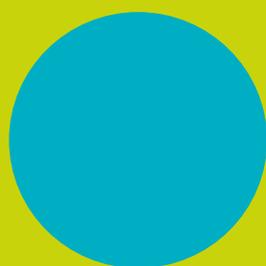
O uso adequado e responsável das tecnologias na primeira infância promove novas formas de estabelecer relações sociais, nas quais os pais devem estar envolvidos em seu uso racional e acompanhado. **É fundamental compreender e avaliar os riscos que podem surgir com seu uso, assim como as vantagens de sua utilização nas escolas.** Por fim, o aspecto mais importante a ser lembrado é que: **o uso da tecnologia não substitui o tempo de interação com a família.**

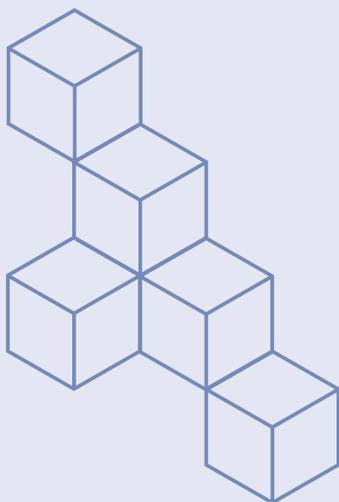


CAPÍTULO

02

**Evidências do  
impacto das  
tecnologias digitais  
no desenvolvimento  
cognitivo**  
na primeira infância





---

**Dr. Cristian A. Rojas-Barahona**

Faculdade de Psicologia,  
Universidade de Talca, Chile

c.rojas@utalca.cl

# 02

---

## R E S U M O

**A**tualmente, há suficientes evidências da importância de uma estimulação adequada na primeira infância. O capítulo começa expondo os aspectos fundamentais do desenvolvimento cognitivo a serem lembrados nessa faixa etária; como são as funções executivas, especialmente a memória de trabalho; controle inibitório e atenção. Posteriormente, analisa-se o ambiente digital em que as crianças da primeira infância interagem. Nesse contexto, explicita-se evidências científicas para essa faixa etária, em relação ao impacto do uso da tecnologia digital no desenvolvimento cognitivo. Detalham-se os resultados das pesquisas e revisões sistemáticas atuais que sintetizam as evidências existentes com especial ênfase no uso de televisão, computadores, tablets e smartphones. Finalmente, destaca-se a importância do uso de jogos tecnológicos no desenvolvimento cognitivo, bem como os desafios de pesquisar o efeito do uso da internet nas crianças na primeira infância. As principais conclusões abordam a importância de analisar o conteúdo dos aplicativos - mais do que o aparelho tecnológico - e quanto decisivo é o tempo e o acompanhamento de um adulto quando se utilizam as tecnologias digitais nesta idade.

## CAPÍTULO

## 02

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

## 2. DESENVOLVIMENTO

---

- 2.1. Aspectos fundamentais do desenvolvimento cognitivo.

---
- 2.2. Desenvolvimento do controle inibitório, da atenção e da memória de trabalho.

---
- 2.3. Interação com a tecnologia digital: um panorama geral.

---
- 2.4. Evidências do impacto das tecnologias digitais na primeira infância.

---

  - 2.4.1 Evidências gerais.

---
  - 2.4.2 Evidências do uso da televisão.

---
  - 2.4.3 Evidências do uso do computador.

---
  - 2.4.4 Evidências do uso de *tablets* e *smartphones*.

---
  - 2.4.5 Tecnologia digital e jogos

---
  - 2.4.6 Uso da internet.

---

---

## 3. CONCLUSÃO

---



# 1

## INTRODUÇÃO

No século XXI, há **evidências conclusivas da importância da primeira infância no desenvolvimento humano**, implicando um consenso global em que devemos trabalhar para que todas as crianças dessa faixa etária tenham as condições, o ambiente e o estímulo necessários para criar as bases para seu desenvolvimento.

Tais evidências levaram à adoção da chamada “*The 2030 Agenda for Sustainable Development*” (Nações Unidas, 2015), na Cúpula das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em setembro de 2015, em Nova York. Essa agenda política abrangente e universal contém 17 grandes objetivos integrados e indivisíveis. O objetivo 4.2, um dos pontos do objetivo da educação, enfatiza que se deve “garantir que todas as meninas e meninos tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que estejam prontos para o ensino primário (primeiros anos do ensino Fundamental)”. **Hoje em dia, trabalhar pelas crianças na primeira infância é uma obrigação.**

Este capítulo, como se expressa nos outros capítulos da primeira parte deste livro, focará elementos críticos a serem lembrados na primeira infância, especialmente aqueles relacionados com os **aspectos do desenvolvimento cognitivo envolvidos no processo de aprendizagem.**

A transformação dos processos cognitivos segue uma lógica que passa de estados de indiferenciação a estados de diferenciação e integração, que permitirão não só a consciência do eu, mas também o acesso ao conhecimento da realidade objetiva (Castorina et al., 2012). Em uma **fase inicial, as crianças estão focadas em adaptar todas as dimensões ao novo ambiente e em compreender o mundo.** Ao longo dos anos, desenvolvem habilidades mais elaboradas, como **reconhecimento de emoções, o controle de comportamento** (Baird & Moses, 2001; Denham, 1998) e o **desenvolvimento de funções executivas** (Caffarena & Rojas-Barahona, 2019; Garon, Bryson & Smith, 2008). As funções executivas são

uma construção multidimensional de habilidades mentais de nível superior que trabalham para atingir um objetivo, como o complexo processo de aprendizagem (Rojas-Barah

Como será visto em alguns estudos, é relevante considerar as diferenças, não apenas a partir das diferenças de desenvolvimento, mas também do contexto socioeconômico, pois **há evidências que sugerem que as crianças de famílias de baixa renda iniciam a fase pré-escolar com um desenvolvimento de habilidades acadêmicas inferiores quando comparadas às crianças de famílias de renda mais alta** (Qi & Kaiser, 2003). Essas diferenças podem contribuir para o aumento das disparidades socioemocionais, educacionais e de saúde a longo prazo (Durlak et al., 2011).

Toda esta análise será realizada em um contexto de particular interesse nos últimos anos, como as **tecnologias digitais** (recursos, dispositivos, conectividade, robótica, ambientes, entre outras), onde, dependendo de sua utilização, observou-se que influenciam em diferentes dimensões do desenvolvimento das crianças. Atualmente, **as crianças estão em um ambiente digital** (como será aprofundado no capítulo 4), usando computadores, celulares, tablets e assistindo à televisão, portanto, somando suas horas de exposição pode ser mais do que se gostaria (Romero et al., 2019). **As crianças na idade pré-escolar se familiarizam com os dispositivos digitais antes de serem expostas aos livros** (Hopkins et al., 2013).

Em estudos recentes, observaram-se mudanças de hábitos, onde crianças e jovens assistem menos à televisão aberta do que antes, aumentando significativamente o uso de serviços de televisão

como Netflix, Amazon Prime ou outros similares, sendo o YouTube a plataforma preferida (Ofcom, 2019), **o que tem implicado um aumento significativo no uso da internet entre as crianças da primeira infância** (Hooft Graafland, 2018). O uso crescente desses serviços e plataformas poderia explicar, em parte, o aumento anual de 49% no uso de tablets entre crianças de três a quatro anos no Reino Unido (Ofcom, 2020). No mesmo país, em um contexto pré-pandêmico, relatam-se dados ilustrativos sobre o uso da Internet, onde mais de 50% das crianças entre três e quatro anos se conectavam pelo menos 9 horas semanais, e 82% das de cinco a sete anos passavam pelo menos 9,5 horas por semana online (Ofcom, 2019).



**Quais são as prováveis consequências de seu uso?**

**Quais são as condições adequadas?**

**Sabe-se claramente qual é o impacto no desenvolvimento cognitivo, especialmente nas habilidades acadêmicas?**

Son parte de las preguntas que se intentarán responder a lo largo de este apartado.

Por tanto, el **objetivo del capítulo es analizar el impacto del uso de las tecnologías digitales en el desarrollo cognitivo de niños y niñas de la primera infancia**, con especial énfasis en las habilidades académicas comprometidas en el proceso de aprender.

**As crianças na idade pré-escolar se familiarizam com os dispositivos digitais antes de serem expostas aos livros.”** (Hopkins et al., 2013).

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1.

#### Aspectos fundamentais do desenvolvimento cognitivo

Os principais fatores internos que explicam o desenvolvimento cognitivo considerando as diferentes perspectivas teóricas são (Moreno-Ríos, 2003):

- a) O aumento da consciência da criança sobre seu próprio conhecimento, incluindo a maneira de como operá-lo.
- b) O aumento do conhecimento específico segundo domínios.
- c) A incorporação de formas eficazes de processamento da informação.

Os fatores externos são:

- a) O meio ambiente.
- b) As interações com os objetos e as pessoas.
- c) As oportunidades que vão sendo geradas ao longo do desenvolvimento.

Nos primeiros três anos, observa-se que **vários anos para atingir o desenvolvimento ideal de diferentes habilidades.**

Nos primeiros três anos, observa-se que **complexidade das representações mentais aumenta significativamente**, deixando o **desafio**

**de operar eficientemente nessas representações.** Para vencer esse desafio, é importante desenvolver o que na introdução chamamos de funções executivas (FE), que têm seu período de progresso significativo ao longo de toda etapa que inclui a educação formal (da pré-escola ao ensino médio). Em uma metanálise realizada por Romine e Reynolds (2005), que incluiu testes neuropsicológicos das FE ao longo do desenvolvimento, identificou-se **uma trajetória de desenvolvimento na qual as crianças entre cinco e oito anos tiveram um desenvolvimento acelerado das FE**, decrescente, mas ainda a um ritmo sustentado e forte entre os 9 e os 14 anos. Entre 15 e 17 anos, observou-se uma desaceleração no desenvolvimento das FE.

Já foi dito que as FE são um conjunto de habilidades mentais que trabalham para atingir um objetivo. Esse conjunto de habilidades permite que a criança se autorregule, planeje, monitore e avalie seu desempenho na resolução de um problema (Zelazo, Muller, Frye & Marcovitch, 2003), gerando adaptabilidade, comportamentos direcionados a objetivos, controlando os pensamentos e as respostas mais automáticas (Mesulam, 2002). Em outras palavras, **as FE são uma construção composta por diferentes subcomponentes que participam conjuntamente na regulação do comportamento**, identificando-se o controle inibitório, a atenção e a memória de trabalho como habilidades centrais descritas como centrais na autorregulação (McClelland et al., 2007), além de outras que variam de acordo com o modelo proposto, como a flexibilidade cognitiva, o planejamento e a atualização de informações (Denckla, 1996; Rojas-Barahona, 2017).

Nos últimos 20 anos, uma valiosa discussão científica baseada em uma pesquisa emergente sobre **a intersecção entre cognição e emoção nos processos mentais**, incluindo como esta relação afeta ou participa do funcionamento adaptativo do desenvolvimento humano, contribuiu para a compreensão das EF (Peterson & Galês, 2014). Atualmente, como resultado dessa discussão,



chegou-se a um consenso sobre as chamadas FE “hot” ou “quentes” e as FE “cool” ou “frias”.

As FE quentes são aquelas que se ativam em situações sociais emotivas ou intensificadas onde a motivação pode estar envolvida, podendo haver também uma tensão entre a gratificação imediata e as recompensas a longo prazo (Zelazo, Qu & Müller, 2005). No entanto, as FE frias são emocionalmente neutras, onde prevalece o aspecto analítico (Miyake et al., 2000). Para uma análise mais aprofundada desta distinção, recomenda-se ver Peterson e Welsh (2014).

Como se perceberá ao longo do capítulo, condizente com o nome e o foco que nos reúne, as pesquisas estarão mais voltadas para evidências das FE frias, mas isso não significa que se deve levar em conta a existência da intersecção entre cognição e emoção, que está sempre presente, independentemente de ser medida ou tornada consciente.

**Por que é importante conhecer as FE?** Existem várias razões. A seguir, destacaremos seis que, de nossa perspectiva, são altamente relevantes para o desenvolvimento humano.

- A primeira é porque há crescentes evidências empíricas **de que as FE são fundamentais para o sucesso escolar**, como o raciocínio matemático e a alfabetização precoce (Blair & Razza, 2007; Liew et al., 2008; McClelland et al., 2007; McClelland et al. 2013; Rojas-Barahona et al., 2015), e na aprendizagem de ciências naturais, ciências sociais e artes (Susperreguy, Montoya, Rojas-Barahona, & Vial, 2017).
- Em segundo lugar, em uma variedade significativa **de transtornos de aprendizagem/desenvolvimento, observou-se que as FE estão menos desenvolvidas** (Barkley, 1997; Nigg, Hinshaw, Carte, & Treuting, 1998; Sergeant, Geurts, & Oosterlaan, 2002).

- Em terceiro lugar, observou-se um **baixo desenvolvimento das FE em crianças desfavorecidas ou vulneráveis socioeconomicamente**, mesmo antes de iniciar a pré-escola (Wanless et al., 2011).
- Em quarto lugar, algo muito importante para as políticas públicas é que **há uma grande evidência de que as FE podem ser estimuladas desde cedo nas crianças**, não só em crianças com desenvolvimento típico (Duncan et al., 2007; St. Clair-Thompson e Holmen, 2008; St. Clair-Thompson et al., 2010; Rojas-Barahona et al., 2015) mas também em crianças com desenvolvimento atípico (Rojas-Barahona et al., 2021; Sonuga-Barke et al., 2006).
- Uma quinta razão é que os estudos também mostraram a **relação das FE com o comportamento positivo em sala de aula (Blair, 2002) e na autoestima das crianças** nos primeiros anos escolares (Liew et al., 2008).
- Por último, em sexto lugar, a importância de se aprofundar nas FE tem a ver com a existência de **evidências da relação entre o desenvolvimento das FE e o desenvolvimento social (Jacobson et al., 2011) e emocional (Costa et al., 2006)**. Como pode ser observado, as razões são diversas e nos dão argumentos suficientes para explorar seu desenvolvimento.

## 2.2.

### Desenvolvimento do controle inibitório, a atenção e a memória de trabalho

A seguir, explicaremos o **que se entende por FE identificadas como centrais: o controle inibitório, a atenção e a memória de trabalho**. Ao mesmo tempo, apresentaremos alguns processos que ocorrem sequencialmente em cada uma

delas no período da primeira infância, baseados em estudos neuropsicológicos (Caffarena e Rojas-Barahona, 2019).

Entende-se por **controle inibitório a capacidade de abster-se de fazer coisas que não contribuem para as intenções ou objetivos declarados da pessoa**; é a possibilidade de interromper uma resposta uma vez iniciada (Barkley, 1997). Em outras palavras, o controle inibitório é a capacidade de pensar antes de agir, a capacidade de retardar ou inibir uma resposta com base na capacidade de avaliar diversos fatores. Aos três anos de idade, observaram-se relações entre tarefas que permitem medir o controle inibitório e a memória de trabalho, além de aspectos associados ao temperamento e à linguagem. **Entre as idades de quatro a seis anos, a precisão melhora, e entre cinco e seis anos, os tempos de reação melhoram.**

A **atenção é a capacidade de selecionar parte dos estímulos recebidos para um processamento posterior**, o que implica ser a porta de entrada para processos cognitivos de ordem superior (Posner et al., 2014). No entanto, é preciso estar ciente das limitações no momento de atender uma coisa ou informação em um determinado tempo. Para começar, a atenção é seletiva, por exemplo, ao lermos a frase acima, provavelmente não prestamos atenção em quantas vezes a letra “e” apareceu, mas é possível fazê-lo se quisermos. Além disso, a atenção é limitada ao atender a um conjunto de características; por exemplo, se as palavras da frase anterior tinham a letra “e” ou não, e se faltam outras, como o significado das frases (Craik e Lockhart, 1972).

Quando uma pessoa realiza uma ação permanentemente, ela se torna um especialista, automatizando o processo, tornando-o mais fluído e, conseqüentemente, liberando a atenção para realizar outras coisas. Quando um professor ou uma professora explica ou dá instruções aos seus alunos, não está apenas atento/a ao que diz, mas também à reação das crianças, dos rostos, das pessoas em movimento, etc. Uma



Hoje é comum encontrar meninos e meninas brincando sozinhos em casa com esses dispositivos, pois possuem uma interface de fácil uso e intuitiva.”

(Nacher et al., 2015)

pessoa que dá instruções pela primeira vez pode estar atenta apenas para dizer as palavras certas e pode não perceber uma parte importante dos estímulos que estão ao seu redor. É importante ressaltar que a demanda atencional de uma nova aprendizagem implica que as crianças devem passar por um período de “falta de jeito” ao tentar adquirir novas habilidades e conhecimentos (Bransford et al., 2005). Deve-se ter em mente que outras variáveis também estão em jogo, como perseverança ou tolerância à frustração, deixando claro que as diferentes habilidades costumam ser usadas em conjunto, não separadamente. Aos cinco meses, as crianças parecem estar biologicamente preparadas para prestar atenção em conjunto com outras crianças, e aos seis meses podem prestar atenção na tela da televisão (sem compreensão clara ainda). A atenção sustentada aumenta bastante até os cinco anos de idade. Em geral, **a atenção se desenvolve significativamente entre os três e os sete anos de idade.**

Finalmente, **a memória de trabalho ou também chamada de memória operacional, é um sistema de capacidade limitada que armazena temporariamente e manipula informações necessárias para realizar tarefas complexas da**

**cognição humana, como aprendizagem, compreensão e raciocínio** (Baddeley, 1986).

Como o espaço mental é limitado, quando algo é novo, um espaço importante pode ser ocupado apenas para representar a informação, deixando pouco espaço para processá-la. Isso é exemplificado quando um menino ou uma menina está aprendendo a ler, pois ocupará uma parte significativa de seu espaço mental na decodificação, deixando muito pouco espaço para compreender o que está lendo. A conexão imediata que a memória de trabalho terá, será a memória a longo prazo, que será o lugar onde as informações serão organizadas e armazenadas, para que a pessoa possa acessá-las facilmente quando precisar. Isso nem sempre é possível, o que tem sido atribuído à codificação ambígua ao armazenar tais informações. **Entre os oito e dez meses, há uma melhora substancial nessa habilidade, observando-se um progresso contínuo nos primeiros quatro anos.** A partir desta idade, verifica-se uma mudança significativa nesta habilidade; a velocidade e a precisão melhoram.

### 2.3.

#### Interação com a tecnologia digital: um panorama geral

Nos últimos anos, antes da pandemia, já havia um uso crescente de dispositivos com telas sensíveis ao toque (touchscreen) por crianças (Papadakis & Kalogjiannakis, 2017). **Hoje é comum encontrar meninos e meninas brincando sozinhos em casa com esses dispositivos, pois possuem uma interface de fácil uso e intuitiva** (Nacher et al., 2015).

O uso de dispositivos táteis para crianças pré-escolares apresenta desafios técnicos e motores muito baixos, tornando-se em pouco tempo “usuários entusiasmados” (Shifflet et al., 2012). Mas, como mencionado na introdução do capítulo, a exposição à televisão ou o uso de computadores com o mouse não estão excluídos desta análise. O estudo de Revelle e Strommen (1990),

realizado com crianças de três anos, mostra como elas se adaptaram rapidamente ao uso do mouse, aprendendo a usá-lo em apenas cinco dias. As crianças estão expostas a um ambiente onde o uso das tecnologias digitais faz parte da vida cotidiana e é essencial para o trabalho e o estudo, e agora está incluído para brincar, divertir-se e comunicar-se com os outros. Como várias organizações internacionais expressaram, **devido à pandemia, crianças e jovens estão muito mais expostos às tecnologias digitais do que o habitual, com pouca clareza sobre seu verdadeiro impacto.**

O uso da tecnologia digital e suas consequências não estão claros, conforme expressa o relatório da OCDE de Francesca Gottschalk (2019). Há dados a favor e outros contra, e algumas afirmações não possuem evidências científicas suficientes, o que nos convida a tratar o assunto com cautela. Este capítulo tem o objetivo de sintetizar as evidências disponíveis atualmente, em especial os dados que consideram as crianças na primeira infância. De modo geral, o relatório da OCDE destaca **alguns aspectos negativo** que podem ser gerados nas crianças:

- a) A exposição à tela e à luz azul afeta a produção de melatonina (discutido no Capítulo 1).
- b) Períodos prolongados de uso de tecnologias digitais, de três horas ou mais por dia, e o tipo de mídia utilizada, podem afetar a resposta do cortisol nas crianças em idade escolar (Wallenius et al., 2010).
- c) Os riscos associados ao uso da Internet, como o uso de identidade, o acesso a material inseguro ou pornografia e a comunicação com desconhecidos. Todos os riscos que devem ser considerados.

Além disso, de modo geral, o mesmo relatório destaca **alguns aspectos positivos** que o uso de tecnologias digitais pode gerar:

- a) Pode ser um facilitador da aprendizagem, promovendo a autonomia desde muito cedo e considerando a diversidade.
- b) O acesso para gerar amizades e desenvolver competências digitais relevantes para o mercado de trabalho do século XXI.

Com esse cenário, busca-se esclarecer as evidências existentes sobre o impacto do uso das tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo das crianças na primeira infância. Dessa forma, serão coletadas as diferentes pesquisas sobre o assunto, dando especial importância às revisões sistemáticas que vêm sendo realizadas nos últimos anos.

## 2.4.

### Evidências do impacto das tecnologias digitais na primeira infância

#### 2.4.1. Evidências gerais

O primeiro ponto tratado nesta seção são as evidências gerais sobre o uso das tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo das crianças na primeira infância, considerando toda a variedade de dispositivos eletrônicos, incluindo a conexão à internet. Em seguida, aprofundaremos os dados sobre o uso de dispositivos específicos, como televisão e aparelhos digitais móveis (tablets e smartphones), finalizando com o uso relevante das tecnologias digitais na primeira infância como os jogos digitais. Antes de mais nada, **é preciso esclarecer que o impacto do uso da tecnologia digital ocorre em todas as dimensões do desenvolvimento infantil** (como se evidencia ao longo do livro), mas aqui focaremos apenas os aspectos cognitivos, principalmente nas FE e nas habilidades acadêmicas.

Em geral, **as pesquisas sobre o impacto do uso de tecnologias digitais no desenvolvimen-**

**to cognitivo das crianças são bastante positivas.** Um estudo realizado por Di Giacomo et al. (2017), consistiu em avaliar crianças entre 7 e 10 anos de idade. Eles analisaram a influência da tecnologia no desenvolvimento cognitivo de acordo com o grau de uso da tecnologia digital (alto e baixo) e o desempenho cognitivo verbal, visual e perceptivo. Os resultados foram claros: crianças com níveis mais altos de uso de tecnologia digital tiveram melhor desempenho em tarefas de semântica, memória visual e raciocínio lógico.

Na revisão realizada por Zomer e Kay (2016), que incluiu 30 artigos nas áreas de alfabetização precoce, engajamento, interações sociais e matemática, tinha como objetivo explorar o impacto das tecnologias digitais em ambientes de educação infantil, especificamente em crianças de três a seis anos de idade. O tamanho médio do efeito foi de 0,71, indicando um grande impacto da tecnologia digital no desenvolvimento de crianças pré-escolares. No início da alfabetização, foram encontrados progressos significativos em consciência fonológica, vocabulário, alfabetização ge-

ral e compreensão de leitura. **Observou-se que as crianças que utilizaram ferramentas como dicionário ou imagens (livros eletrônicos) melhoraram sua consciência fonológica, segmentação de sílabas, vocabulário e habilidade de leitura.**

Herodotou (2017), realizou uma revisão de 19 artigos científicos, a maioria dos quais avaliou o impacto do uso da tecnologia digital nos aspectos cognitivos e, **alguns apresentaram limitações metodológicas** (elemento a ter em conta ao concluir sobre o assunto). Dos estudos analisados – relatando resultados em diversas áreas do desenvolvimento infantil –, oito apresentam resultados positivos no desenvolvimento da alfabetização. Os demais demonstraram benefícios nas áreas de matemática e ciências. Ou seja, nas pesquisas há um foco para avaliar como a tecnologia afeta o desenvolvimento das habilidades acadêmicas, especialmente no raciocínio matemático ou pré-cálculo e alfabetização inicial.



**Ou seja, nas pesquisas há um foco para avaliar como a tecnologia afeta o desenvolvimento das habilidades acadêmicas, especialmente no raciocínio matemático ou pré-cálculo e alfabetização inicial.**



### 2.4.2. Evidências do uso da televisão

Como contexto, é importante mencionar o publicado em uma revisão sistemática, realizada em 2019, sobre os efeitos cognitivos do tempo de exposição à tela em crianças e jovens, em que **se concluiu que as evidências são limitadas, impedindo saber com clareza as possíveis consequências negativas para as crianças** (Stiglic & Viner, 2018). No entanto, existem vários estudos (Jolin & Weller, 2011; Nathanson et al., 2014), que incluem uma metanálise (Nikkelen et al., 2014), em que se observou um menor desenvolvimento das FE diante de uma exposição precoce à televisão. Portanto, procuraremos identificar os elementos que desempenham um papel importante nesse possível efeito negativo (Anderson et al., 2017).

Ao analisar os dados obtidos em estudos focados nos três primeiros anos de vida, as pesquisas são limitadas, informando, em geral, que **dois elementos-chave no desenvolvimento cognitivo podem ser prejudicados quando expostos a telas passivas como a televisão: a linguagem e as FE**. Concluiu-se que o problema pode estar relacionado ao fato de que, na maioria das vezes, as crianças são expostas a programas para adultos, que elas **não entendem, sendo uma televisão de “fundo”**. Demonstrou-se que tal exposição **reduz**

**a qualidade e a quantidade de interações** entre os adultos e as crianças – em comparação com quando a televisão está desligada –, além de interromper as brincadeiras constantes com brinquedos em crianças entre 12 e 24 meses de idade. **Quando a televisão é educativa ou destinada a crianças, os dados se comportam de forma diferente**, embora as interações com adultos sejam menores do que sem televisão, o vocabulário se enriquece durante e após a exposição. Além disso, observou-se que as crianças, após os 24 meses, podem aprender mais com dispositivos interativos e táteis (como smartphones ou tablets) do que com dispositivos mais passivos como a televisão.

Observou-se que, a partir dos três anos, as crianças podem compreender e aprender com os programas de televisão destinados a essa idade, o que pode influenciar no autoconhecimento. **Quando a programação é educativa, é mais claro seu impacto positivo no desenvolvimento cognitivo das crianças**. No entanto, o problema pode ser a quantidade de tempo e que os programas que veem, à medida que crescem, não são necessariamente educativos. Existem alguns dados inconclusivos onde a atenção (uma das FE) pode ser afetada, mas talvez o que **se deve considerar é que não se deve reduzir os espaços de interação ou leitura, brincadeiras ao ar livre ou esportes**, que são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento em geral (Anderson et al., 2017).

Observando como a atenção pode ser diminuída, Zimmerman e Christakis (2007) chegaram à conclusão de que **os programas de entretenimento e os programas violentos têm um impacto negativo nas taxas de atenção posteriores, enquanto os programas com fins educacionais não**. Barr et al. (2010) observaram que programas voltados para crianças não tiveram consequências negativas no desenvolvimento das FE entre um e quatro anos, mas sim quando estavam expostos a programas para adultos. Em estudos que mediram a atenção imediata, também se observou uma diminuição das FE em crianças pequenas – de quatro a seis anos – após estarem expostas a 10 a 20 minutos de situações de fantasia na televisão (Lillard et al., 2015).

Em um estudo de Huber et al. (2018), em que trabalharam com crianças entre dois e quatro anos de idade, concluiu-se que o tipo de intervenção na tela tem efeito significativo nas FE. Nas FE quentes seria o atraso posterior da gratificação e, nas FE frias, o desempenho da memória de trabalho. Concretamente, observou-se que o conteúdo e a interatividade aos quais as crianças são expostas têm efeitos nas FE, tanto quentes quanto frias, mas um programa educacional interativo nunca afeta negativamente as FE. Ou seja, de acordo com os estudos apresentados, quando o programa tem fins educacionais, pode trazer benefícios no desenvolvimento das FE das crianças.



**Ou seja, de acordo com os estudos apresentados, quando o programa tem fins educacionais, pode trazer benefícios no desenvolvimento das FE das crianças.**

### 2.4.3. Evidências do uso de computadores

Fiorini (2010) realizou, na Austrália, um estudo longitudinal com 4.893 crianças de cinco a sete anos. Ele controlou vários fatores, como o tipo de escola e as características demográficas dos domicílios, **encontrando uma relação positiva entre o tempo gasto em computadores e as habilidades necessárias para a escola**. Esse benefício foi mantido dois anos depois.

Li et al. (2006) investigaram o uso de computadores com software específico, considerando sua utilidade para o desenvolvimento de crianças de três a cinco anos de baixa renda. No estudo, utilizaram os aplicativos *O Millie's Math House* e *do Dr. Seuss's ABC*. Observaram que o uso diário do software por 15 a 20 minutos melhorou significativamente as habilidades escolares, e essa melhoria foi mantida ao longo do tempo. Nesta mesma linha, Karemaker et al. (2010) destacaram rendimentos positivos na capacidade de leitura em crianças de cinco e seis anos com dificuldades nesta área (utilizaram a *Oxford Reading Tree of Clicker*).





Os antecedentes nos levam a pensar que o problema apresentado, mais do que o uso de computadores, é determinar quanto tempo é adequado para que seu uso.”

(Fish et al., 2008)

Os antecedentes nos levam a pensar que **o problema apresentado, mais do que o uso de computadores, é determinar quanto tempo é adequado para que seu uso tenha benefícios**, pois já foi visto que quando é reduzido ou excessivo pode ter efeitos negativos (Fish et al., 2008). **Recomenda-se que as crianças usem telas por um máximo duas horas por dia**. Essa recomendação deve ser avaliada permanentemente devido à velocidade que as novas tecnologias digitais estão tendo em nossas vidas (Tran & Subrahmanyam, 2013). Além disso, é necessário destacar que o uso de computadores pode ser de **especial interesse para as populações vulneráveis, já que lhes permitiria o acesso a uma série de estímulos que não estão presentes em seu cotidiano**, podendo ser um fator-chave para um melhor desenvolvimento das habilidades.

#### 2.4.4. Evidências do uso de *tablets* e *smartphones*

Identificou-se que a **tecnologia digital mais utilizada por crianças de zero a seis anos de idade são os aparelhos digitais móveis, como *tablets* e *smartphones*** (González-González et al., 2019).

Em uma recente revisão sistemática sobre os efeitos de aplicativos interativos na aprendizagem de crianças de seis anos, incluindo 35 estudos, **as conclusões confirmam que é possível obter maior aprendizado com esses aplicativos do que com métodos tradicionais** sendo as áreas com maiores efeitos o raciocínio matemático ou pré-cálculo e alfabetização inicial (Griffith et al., 2020).

Soma-se a essa descoberta o que foi observado em uma revisão sistemática que avaliou estudos sobre o tema entre 2010 e 2019, por Liu e Hwang (2021), onde crianças pequenas também relatam que gostam de usar dispositivos móveis com telas sensíveis ao toque para aprender.

Herodotou (2017), como mencionado anteriormente, realizou uma revisão sistemática com o mesmo objetivo do estudo Griffith, para crianças de dois a cinco anos, avaliando 19 estudos. Os resultados ficaram na mesma linha da revisão anterior.

A maioria dos estudos encontra efeitos positivos no desenvolvimento cognitivo, principalmente na alfabetização precoce, nas ciências e na matemática. Na mesma direção, um estudo realizado na Grécia por Papadakis et al. (2018a), comparou o uso de *tablets* e computadores para o desenvolvimento de habilidades numéricas de crianças da pré-escola, e se observou que ambos são eficientes para desenvolver estas habilidades, embora as *tablets* tenham obtido melhores resultados.

Na Austrália, um estudo aleatório confirmou a mesma tendência, mas com alfabetização pre-

coce. Neumann (2018) observou crianças entre dois e cinco anos que trabalharam com tablets durante nove semanas. Elas mostraram conhecer mais nomes de letras e conhecimentos de som, conceitos de letra impresa e habilidades para escrever nomes do que as crianças do grupo de comparação. Há também estudos em outros países, como os Estados Unidos, onde os resultados são replicados, tanto no pré-cálculo quanto na alfabetização inicial (Griffith et al., 2019).

Ao analisar os efeitos dos aplicativos projetados em dispositivos táteis interativos, é **necessário observar o conteúdo e o objetivo do aplicativo** (Rojas-Barahona, 2019). Evidenciou-se que os dispositivos táteis interativos com aplicativos educacionais conseguem um melhor aprendizado do que com os métodos tradicionais. No entanto, esses aplicativos, que por seus objetivos e conteúdo são chamados de aplicativos educacionais, nem sempre atendem aos padrões esperados.

Em uma revisão realizada na Grécia por Papadakis et al. (2018b), avaliaram-se 40 aplicativos para crianças da pré-escola classificados na categoria “Educação ou Família” na loja *Google Play*. Com o instrumento REVEAC (rubrica para avaliação de aplicativos educacionais para crianças em idade pré-escolar), eles avaliaram se os aplicativos educacionais continham as práticas apropriadas, conteúdos e desenhos adequados para o desenvolvimento e aprendizagem de crianças dessa idade. Os resultados, conforme expresso por seus autores, foram decepcionantes. A maioria dos aplicativos atendeu ao conteúdo mínimo, baseado em um baixo nível de habilidades de pensamento.

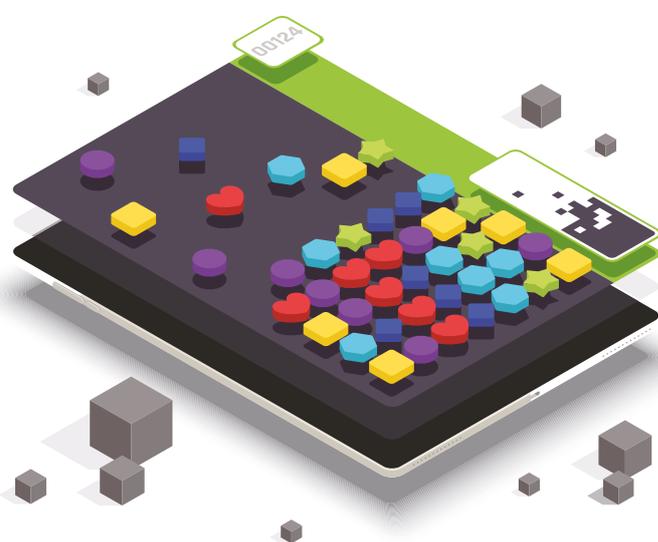
**Portanto, a escolha do aplicativo é um elemento determinante na análise de seus benefícios cognitivos.** Não só o aparelho é importante, mas também o aplicativo, sua origem e as provas disponíveis. Nesse ponto vale a pena destacar outro aspecto já mencionado ao longo do capítulo, destacado na revisão de Rocha e Nunes (2020): o fator tempo de exposição no uso da tecnologia.

## 2.4.5. Tecnologia digital e jogos

Mantendo sempre a cautela de que os dados podem ter algumas questões metodológicas, ao explorar os resultados obtidos em pesquisas científicas, observou-se que **os jogos jogados em equipamentos eletrônicos podem ter grandes efeitos positivos no desenvolvimento das habilidades das crianças**, com mais evidências nas habilidades cognitivas (Griffith et al., 2020). Por exemplo, Lager e Bremberg (2005) consideraram 30 estudos com a população não só da primeira infância, mas também com crianças e jovens em idade escolar. Eles encontraram efeitos positivos do uso do jogo nas habilidades espaciais e no tempo de reação.

Os dados mais claros são com jogos criados para promover habilidades cognitivas específicas, como as EF. Roda et al. (2005), após o estímulo de algumas FE, **observaram benefícios nas competências de processamento visual e de atenção das crianças, confirmando o benefício de atenção em outros estudos**(Rueda et al., 2012). Liu et al. (2021) observou a mesma tendência na melhora da atenção com pré-escolares chineses entre três e quatro anos de idade.

Rojas-Barahona et al. (2015) **mostra benefícios na memória de trabalho para crianças pré-escolares vulneráveis no Chile, indepen-**



### dentemente de seu contexto rural ou urbano.

Estes dados confirmados não só na memória de trabalho, mas também **no desenvolvimento do controle inibitório em crianças com e sem sintomas de Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade, TDAH** (Rojas-Barahona et al., 2021).

Neste último estudo, observa-se algo que deve estar presente no contexto educacional e para a tomada de decisão no nível de políticas públicas, já que as crianças de pré-escolar com desenvolvimento típico em ambos os grupos (intervenção e comparação), apresentam um desenvolvimento das FE avaliadas, embora no grupo de intervenção foi maior a evolução do que no grupo de comparação, o que não foi observado da mesma forma em crianças com desenvolvimento atípico. Nesse caso, o grupo de comparação não desenvolveu as FE avaliadas, portanto, deve-se levar em consideração que as crianças com esse tipo de desenvolvimento devem ser estimuladas de forma planejada e sistemática para que possam desenvolver suas FE de forma otimizada. Deve-se destacar que os jogos mencionados são em sua maioria atividades do dia a dia, como ir ao supermercado, arrumar o quarto, etc., e não incluem necessariamente os conteúdos de qualquer área disciplinar. Isso é especialmente relevante, não só porque as crianças não estariam sendo escolarizadas em idade precoce, mas porque com situações da vida cotidiana, as crianças podem desenvolver as FE, gerando uma transferência indireta para as habilidades acadêmicas.

#### 2.4.6. O uso da internet

Por último, faremos referência apenas à navegação na internet, além dos riscos de seu uso (amplamente discutidos), e o benefício que pode trazer para a escola como ferramenta de apoio ao acesso ao conhecimento.

**Poucas pesquisas têm sido feitas sobre o impacto que a navegação em *websites* pode ter**



**no desenvolvimento cognitivo de crianças na primeira infância.** Existem algumas hipóteses derivadas de estudos em crianças e jovens em idade escolar de que a representação baseada em texto poderia apoiar a alfabetização emergente e as habilidades de resolução de problemas que facilitariam o desenvolvimento conceitual. Além disso, a memória visuoespacial seria beneficiada, já que para navegar é necessário criar mapas mentais do lugar.

A conclusão a que se pode chegar hoje, com base em pesquisas empíricas sobre **eos efeitos cognitivos dos dispositivos baseados no uso da internet, principalmente em jovens, é que não há clareza, mas sim resultados inconsistentes** Orben & Przybyzki, 2019; Wilmer, Sherman & Chein, 2017). A revisão de Danovitch (2019) apresenta algumas pesquisas sobre crianças da primeira infância, em que se discutem aspectos positivos e negativos de como o uso da internet (acesso à informação) estaria afetando a memória, os julgamentos metacognitivos e o interesse na aprendizagem e exploração em crianças.

Ainda há muito a ser pesquisado sobre este ponto; há mais perguntas do que respostas. Então, temos **um desafio para futuras pesquisas sobre o tema.**

### 3

## CONCLUSÃO

O objetivo do capítulo foi analisar o impacto do uso de tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo de crianças na primeira infância, com ênfase especial nas habilidades acadêmicas envolvidas no processo de aprendizagem. Para isso, primeiramente, foram identificadas e explicadas as chamadas funções executivas, entendidas como uma construção multidimensional de habilidades mentais que trabalham em conjunto para um objetivo final. Essas habilidades são responsáveis por regular nosso comportamento e permitem gerar processos complexos como a aprendizagem. Os componentes centrais das funções executivas são memória de trabalho, o controle inibitório e a atenção, que se desenvolvem desde a primeira infância.

As tecnologias digitais, que começaram como suporte no trabalho e no mundo educacional, hoje desempenham um papel nas ações cotidianas de crianças e jovens, incorporadas nos jogos, no entretenimento e na comunicação. **Das diferentes pesquisas sobre o impacto do uso das tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo das crianças na primeira infância, pode-se deduzir uma série de elementos a levar em consideração:**

- a) Há **evidências a favor** de seu uso, principalmente após os dois anos de idade
- b) Sua utilização pode ter uma série de **vantagens**, mas **os conteúdos e objetivos** da atividade a ser realizada devem ser levados em conta. Nesse sentido, deve-se dar preferência a aplicativos ou **softwares educacionais** que tenham evidências.
- c) As evidências, ainda limitadas, indicam que deve **haver um tempo mínimo e máximo** para garantir um efeito positivo de seu uso.
- d) Observou-se que a **presença de um adulto** quando a criança utiliza os diferentes aparelhos tecnológicos traz uma série de benefícios, não apenas cognitivos, mas também sociais.
- e) Em particular, meninas e meninos de **contextos vulneráveis** ou de desenvolvimento atípico **devem ser estimulados com dispositivos digitais de forma planejada e sistemática**. Tais dispositivos podem suportar significativamente alguns pontos fracos.

---

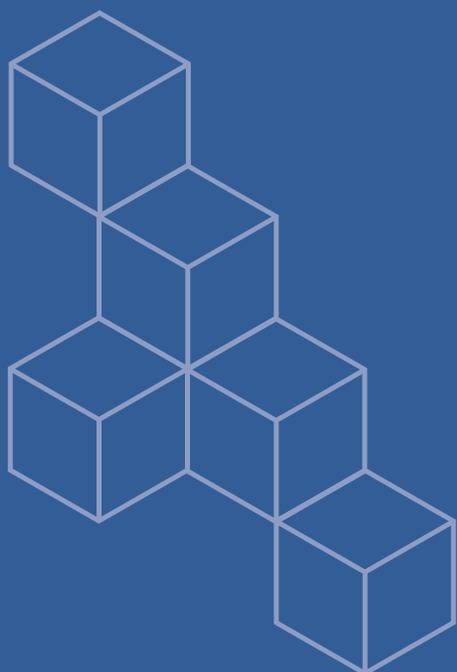
f) Onde há **mais evidências** dos benefícios do uso da tecnologia nas habilidades acadêmicas, é nas áreas que são pilares da formação formal: **raciocínio matemático e alfabetização inicial**.

---

g) A utilização das tecnologias digitais na primeira infância **nos obriga a não descurar de outros aspectos** que devem estar presentes no desenvolvimento, como a **interação com as pessoas e os objetos**.

---

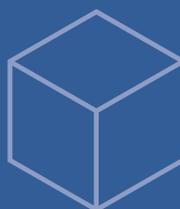
h) Há um interesse especial por **jogos que utilizem a tecnologia digital**, gerando evidências de que seu uso planejado pode trazer uma série de benefícios no desenvolvimento das funções executivas.



Após sintetizar as últimas pesquisas sobre o impacto do uso das tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo na primeira infância, o convite é considerá-las **como um verdadeiro apoio no desenvolvimento humano**, que deve ser **mediado pelos adultos**, principalmente neste período de desenvolvimento, e com **conteúdos** que promovam as diferentes dimensões.

Existem evidências de que **pode haver efeitos negativos** do uso de tecnologias digitais, que devem ser levados em consideração na análise. No entanto, e faz parte do espírito deste capítulo, também há evidências de que se os aspectos mencionados forem considerados em seu uso, é **altamente plausível que haja um benefício no desenvolvimento das crianças da primeira infância**.

Qualquer ação sem controle, sem planejamento, pode gerar consequências negativas no desenvolvimento. Considerar esse novo ambiente digital como uma **oportunidade para desenvolvermos todo o nosso potencial** é um grande desafio.

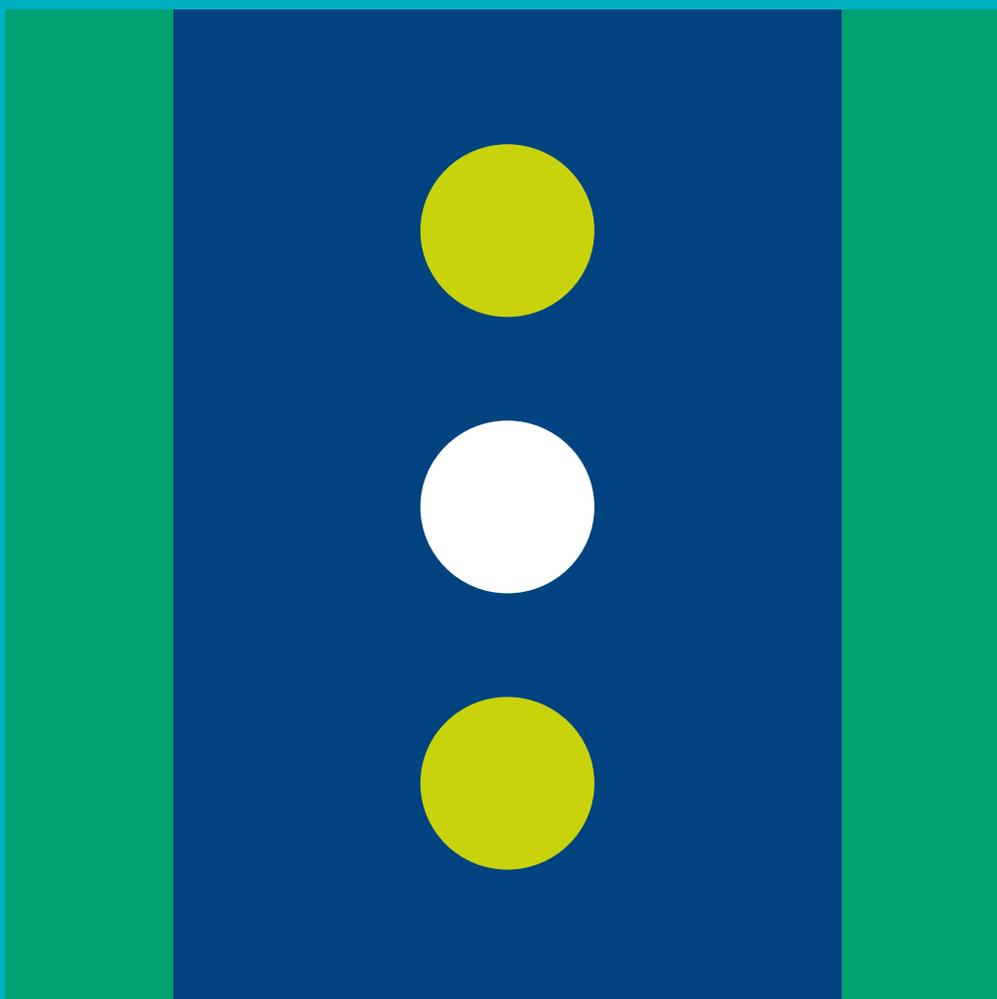


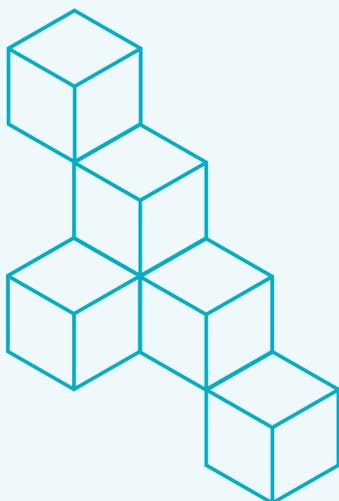
CAPÍTULO

03

## A presença da tecnologia digital na primeira infância:

Sua influência no desenvolvimento socioemocional e psicomotor





# 03

## RESUMO

O objetivo deste capítulo é analisar o impacto das novas tecnologias na primeira infância a partir de uma revisão dos estudos sobre a presença destas tecnologias em idades cada vez mais precoces e de seus efeitos na afetividade, no comportamento social e na psicomotricidade. As novas tecnologias acompanham a vida diária das crianças, são um elemento inovador de relacionamento, comunicação e brincadeiras durante a infância. Pesquisas sugerem que estes novos meios oferecem tanto influências positivas quanto riscos, que podem (ou não) transformar-se em realidade se sua utilização não estiver de acordo com o estágio de desenvolvimento da criança. O desenvolvimento socioemocional e psicomotor mantém uma relação muito estreita com o contexto de relacionamentos e cuidado das crianças. Os riscos e as oportunidades do uso da tecnologia não são incompatíveis, mas é verdade que as oportunidades são inúmeras e os riscos inevitáveis.

A fim de desenvolver e discutir este tema, organizamos o capítulo em três partes. Na primeira, destacamos os processos fundamentais para o desenvolvimento socioemocional e psicomotor, que nos permitem entender as bases do desenvolvimento saudável na infância. Na segunda, tendo como referência a literatura sobre o uso da tecnologia na infância, assinalamos as principais categorias para entender as oportunidades e os riscos e identificamos algumas preocupações quanto ao acesso de crianças cada vez mais novas à tecnologia. Por último, tendo como base os resultados dos estudos, oferecemos as conclusões que consideramos mais importantes no momento de determinar o que é bom para o desenvolvimento das crianças e contribuir para o uso correto da tecnologia na primeira infância.

O cenário que se apresenta apela diretamente para a necessidade de pesquisas futuras que ampliem ainda mais as informações sobre a influência da tecnologia no desenvolvimento das crianças, para que educadores, administrações públicas, famílias e sociedade possam envolver-se e potencializar um uso adequado da tecnologia pelas crianças.

### Carmen Andrés Viloría

Departamento de Pedagogia,  
Universidade Autônoma de  
Madrid, Espanha

carmen.andres@uam.es

## CAPÍTULO

## 03

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

## 2. DESENVOLVIMENTO

---

### 2.1. Questões-chave do desenvolvimento socioemocional e psicomotor.

---

#### 2.1.1. Estágios de desenvolvimento na dimensão socioemocional.

---

#### 2.1.2. Aspectos gerais da psicomotricidade.

---

### 2.2. Um panorama sobre o impacto do uso da tecnologia: luzes e sombras.

---

#### 2.2.1. Benefícios e oportunidades do uso da tecnologia na infância.

---

##### 2.2.1.1. A interação social e a psicomotricidade nos contextos digitais.

---

#### 2.2.2. Preocupações quanto aos possíveis riscos no desenvolvimento das crianças.

---

##### 2.2.2.1. Dificuldades na aprendizagem de estratégias de enfrentamento emocional e social

---

## 3. CONCLUSÕES

---

# 1

## INTRODUÇÃO

Como explicamos em capítulos anteriores, ao falar de infância abrangemos um período muito dinâmico, longo, de transformação e crescimento. Nascer, crescer e desenvolver-se é uma tarefa ampla, complexa e fascinante.

A primeira infância é considerada uma etapa valiosa e decisiva em si mesma. O crescimento exige um profundo processo de amadurecimento onde corpo e mente se entrelaçam. Os sentimentos, a afetividade e o pensamento estão unidos e constituem aspectos que envolvem e moldam o comportamento da criança (Muñoz, 2005).

É evidente que **a tecnologia faz parte do ecossistema onde as crianças crescem**, tem um papel muito importante no processo de desenvolvimento e gera uma influência direta na maneira como as crianças veem e percebem o mundo (Duek e Benítez, 2018). Como mencionado no capítulo anterior, não resta dúvida de que as crianças se transformaram em usuários ativos da tecnologia, já que têm uma sabedoria natural e espontânea para manejá-la e a utilizam para aprender, sentir, socializar, comunicar-se e divertir-se (Buckingham, 2002). Recentemente, aumentou o interesse pelo estudo do impacto da tecnologia em crianças bem pequenas e, em especial, da relação entre a utilização da tecnologia na infância e o bem-estar (Unicef, 2017; OCDE, 2020). No entanto, embora os estudos estejam se multiplicando, são poucos os trabalhos que focalizam no período entre zero e oito anos. (Caldeiro et al., 2021; Danet, 2020; Matsumoto et al., 2016).

A influência que as tecnologias causam na infância ainda não é totalmente clara (OCDE, 2020), mas sabemos que, entre as sociedades desenvolvidas, as crianças têm fácil acesso e se familiarizam com elas cada vez mais cedo em suas experiências de vida. (Cánovas et al.,



## Os estudos reconhecem que a tecnologia gera mudanças no comportamento emocional e social das crianças,”

2014; Espinoza e Rodríguez, 2017; Núñez Partido e Jodar, 2009; Unicef, 2017; Unesco, 2019).

Entretanto, embora a relação das crianças com os meios tecnológicos seja um processo natural, isto não significa que sua utilização seja isenta de confusões, preocupações ou usos equivocados que podem gerar problemas (Rodríguez, 2006). Nos primeiros anos de vida, as crianças precisam da segurança e da proteção de seus pais, que são as principais referências de relações sólidas e saudáveis. Na infância, os principais ambientes para interagir com a tecnologia são o familiar e o escolar (Espinoza e Rodríguez, 2017; Pávez, 2012), âmbitos que desempenham papéis diferentes e ao mesmo tempo se complementam (Buckingham, 2002; Matsumoto et al., 2016 Sánchez-Teruel e Robles-Bello, 2016), como será aprofundado no próximo capítulo.

**Os estudos reconhecem que a tecnologia gera mudanças no comportamento emocional e social das crianças, cria uma nova construção social da realidade.** Para uma criança dos dias de hoje, não existe apenas um mundo, mas sim um mundo real e um mundo em rede, com uma capacidade nova de estabelecer relações e cheio de estímulos que moldam a visão infantil sobre o mundo e sobre si mesmo, onde se produz uma retroalimentação constante (Espinoza e Rodríguez, 2017; Linn et al., 2012; Tisseron, 2009).

Assim como os estudos mencionados nos capítulos anteriores, as pesquisas realizadas nestas dimensões assinalam como fundamental o uso responsável, educativo, criativo e supervisionado da tecnologia, para que tenha um impacto positivo no desenvolvimento pessoal e social das crianças, oferecendo novas oportunidades para aprender, relacionar-se e divertir-se (Caldeiro et al., 2021; Nogueira e Ceinos, 2015). Por outro lado, certos estudos consideram que as crianças estão mais expostas a diversos riscos digitais derivados principalmente pelo uso indevido (Buckingham, 2002; Byron, 2009).

Sem dúvida, **a tecnologia oferece benefícios ao desenvolvimento infantil**, porém, como já foi discutido, **la influência positiva depende muito da etapa do desenvolvimento, das características da criança, das possibilidades da idade, de como ela é utilizada** (por exemplo, na presença ou ausência dos pais) **e dos conteúdos** (Reid et al., 2016).

As crianças precisam de espaço e tempo para conquistar, de forma progressiva, suas capacidades de interação (Spitz, 1990). A precocidade e seu uso mais frequente devem continuar sendo estudados devido à relevância identificada para o desenvolvimento infantil (Konok et al., 2017).

A tecnologia, além de despertar afetos e ser um canal de expressão de emoções, também influi na maneira como tais emoções se modulam e desdobram (Coll, 2020; Linn et al., 2010), e remodela as interações das crianças (Price et al., 2015).

Queremos entender melhor a influência dos meios tecnológicos na afetividade, no comportamento social e na psicomotricidade das crianças, além de saber de que maneira eles promovem ou prejudicam o desenvolvimento infantil. Reconhecemos que as crianças não têm maturidade emocional suficiente para entender e assumir o alcance do uso da tecnologia, por isso este uso deve ser apoiado e limitado (Feijoo, 2015; Matsumoto et al., 2016). Os pais podem ser proativos ou reativos em seus

comportamentos quanto ao uso da tecnologia por parte de seus filhos (Konok et al., 2017).

Nossa obrigação é esclarecer as evidências e contribuir para a promoção de práticas de acompanhamento e cuidado que proporcionem ambientes seguros no uso da tecnologia, ajustados ao estágio do desenvolvimento emocional, social e psicomotor da criança. O desafio é poder otimizar o desenvolvimento das primeiras etapas da vida, que as crianças possam crescer de forma saudável e equilibrada, facilitando-lhes experiências de satisfação e bem-estar em suas interações com as novas tecnologias.



**O desafio é poder otimizar o desenvolvimento das primeiras etapas da vida, que as crianças possam crescer de forma saudável e equilibrada, facilitando-lhes experiências de satisfação e bem-estar em suas interações com as novas tecnologias.**

## 2

## DESENVOLVIMENTO

### 2.1.

#### Questões-chave do desenvolvimento socioemocional e psicomotor

##### 2.1.1. Estágios de desenvolvimento na dimensão socioemocional

Quando nos referimos ao desenvolvimento socioemocional, falamos do processo pelo qual as crianças adquirem a capacidade de estabelecer relações emocionais seguras com adultos e colegas; experimentar, regular e expressar os sentimentos

de maneira social e culturalmente apropriadas; explorar seu ambiente e aprender (Zero To Three, 2001).

Sem dúvida, **o maior impacto do desenvolvimento socioemocional é ser um processo evolutivo complexo, através do qual as crianças constroem sua identidade, autoestima, segurança e confiança em si mesmas e no mundo que as rodeia.** É o elemento integrador de todas as dimensões do crescimento e tem um papel fundamental no funcionamento e na forma pessoal de ser; é onde se estabelecem as bases da futura personalidade (Doltó, 2005).

Da mesma maneira, também devemos considerar que os progressos no desenvolvimento têm início em um processo bidirecional de interação com os demais (Berger, 2007; Muñoz, 2005; Samehoff, 2009). O desenvolvimento socioemocional está relacionado à aquisição de comportamentos pró-sociais, habilidades sociais, autocontrole, empatia, estabilidade e regulação emocional, resolução construtiva de conflitos, autoestima, resiliência, assertividade, bem-estar... (Garaigordobil, 2018). O desenvolvimento socioemocional é complexo e seus mecanismos e sutilezas são aprendidos pouco a pouco. Neste sentido, a Tabela 1 faz uma síntese de aquisições importantes para o desenvolvimento socioemocional.



**Tabela 1** Síntese do desenvolvimento socioemocional na primeira infância

Primeira parte da infância (0-3 anos)	<b>Base das relações afetivas (0 a 1 ano)</b>
	<p>Necessidade primária de vínculos com os pais como apoio emocional.</p> <p>Início da confiança e regulação emocional através da sincronia na interação.</p> <p>Primeiros organizadores: sorriso social e ansiedade de separação.</p> <p>Comportamentos pró-sociais como base da autoestima.</p> <p>O relacionamento interpessoal configura o mundo interno das relações afetivas.</p>
	<b>Desenvolvimento da interação afetiva (1 a 3 anos)</b>
	<p>Consciência de “si mesmo” e do “eu”, ser uma pessoa desvinculada da mãe.</p> <p>Capacidade progressiva de estratégias de autorregulação.</p> <p>Capacidade de estar sozinho na presença de alguém.</p> <p>Autoconfiança e mais habilidades de interação.</p> <p>Etapa das pirraças.</p>
Segunda parte de la Infancia (3-8 años)	<b>Desenvolvimento da interação social entre pares (3 a 6 anos)</b>
	<p>São interiorizadas normas, regras e diferenças geracionais.</p> <p>Descobrem as diferenças sexuais.</p> <p>Aumentam suas habilidades de autorregulação emocional.</p> <p>Curiosidade, espontaneidade e capacidade de simbolizar.</p> <p>Novos vínculos entre pares.</p>
	<b>A criança de 6 a 8 anos</b>
	<p>Entendimento das normas sociomorais.</p> <p>Brincadeiras e jogos em equipe e regras.</p> <p>Primeiro grupo de amigos.</p> <p>Maior regulação emocional e empatia para colocar-se no lugar do outro.</p> <p>Consciência das próprias habilidades e entendimento das emoções (vergonha, culpa, orgulho...).</p>

Nota. Elaboração própria.



No primeiro período da vida, a infância é ainda mais especial. A criança, em seu desenvolvimento, percorrerá um caminho que vai da dependência total à autonomia, sendo fundamental o papel desempenhado pelos pais para que isso seja alcançado. (Winnicott, 1995). **A infância é também um período repleto de forte motivação para aprender as formas sociais que permitirão à criança interagir com o mundo. É uma etapa na qual o comportamento pró-social deve ser estabelecido.** Através de relações próximas e seguras com os pais, estabelecem-se as bases socioafetivas para o desenvolvimento, especialmente, autoestima, segurança, bem-estar emocional e funcionamento autônomo da criança (Knobel, 2013). No entanto, a primeira infância não é apenas um período de mudanças constantes, mas também uma etapa em que os riscos e a vulnerabilidade estão relacionados às vivências e atividades realizadas pelas crianças. Por isso, as experiências que as crianças têm com a tecnologia guardam implicações específicas no desenvolvimento socioemocional (Buckingham, 2002, Castells e Bofarull, 2002).

Em suas interações com os pares, as crianças desenvolvem relações baseadas na empatia, na reciprocidade e na ajuda mútua, onde cabem tanto respostas agressivas quanto pró-sociais, e onde o jogo social prevalece sobre o individual. Conseguir estabelecer relações adequadas com os pares permite satisfazer uma das necessidades emocionais básicas durante a infância (Santrock,

2003). As crianças que nascem hoje não interagem apenas com outras crianças, mas também (e cada vez mais) com diversos recursos tecnológicos, como a interação criança-robô (Nijssen et al., 2021). **As novas tecnologias são consideradas ferramentas valiosas para a aprendizagem e para o desenvolvimento infantil** (Malo & Figuer, 2010; Price et al., 2015), **moldam novas experiências de relacionamento, de socialização, de jogos e brincadeiras, assim como têm um forte impacto na dimensão socioemocional da criança** (Livingstone et al., 2011; Nijssen et al., 2021; Torres et al., 2021).

### 2.1.2. Aspectos gerais da psicomotricidade

O desenvolvimento emocional dá coerência ao conjunto de condutas do desenvolvimento psicomotor (Muñoz, 2005). **A motricidade não é algo alheio à afetividade.** Quando nos referimos ao desenvolvimento psicomotor, fazemos alusão às mudanças na habilidade das crianças de controlar e coordenar seus movimentos corporais, o que lhes permite adaptar-se, afirmar-se, separar-se, explorar o mundo, descobrir a si mesmas, aos outros, ganhar autonomia, independência e encontrar soluções para os novos desafios que vão enfrentando à medida que crescem (Thelen, 2000). **Durante a primeira infância, o movimento é uma necessidade física e emocional.** Dada sua relevância para a saúde e para o desenvolvimento socioemocional, foram realizados estudos para saber se a tecnologia afeta a atividade psicomotora das crianças (Torres et al., 2021). As crianças

utilizam a tecnologia tátil cada vez mais cedo, até mesmo antes de desenvolver habilidades motoras (Konok et al., 2020).



**Na primeira infância, podemos observar progressos nas habilidades sensoriais e motoras, que são muito intensos e rápidos, e repercutem em tudo, mas há também uma “psicomotricidade invisível” (Palacios, Cubero, Luque, Mora, 2009).**

As habilidades motoras “visíveis” são adquiridas de forma sequenciada (por exemplo, virar o corpo, rastejar, engatinhar, ficar em pé, andar, pegar objetos, deixá-los cair, trocá-los de lugar, participar ativamente na interação social, mostrar interesse por tudo que nos rodeia...). Mas as mudanças mais importantes também afetam a “psicomotricidade invisível”. São as vivências e sentimentos que vão sendo incorporados através das experiências de movimento com as pessoas e com os objetos, onde sentimos prazer-desprazer, dependência-independência, separações-encontros, e vão abrindo caminho para uma aprendizagem “invisível”, para a confiança e autoconfiança (Janín, 2014; Kelly, 2016).

Portanto, o desafio é destacar a relevância do desenvolvimento socioemocional e psicomotor na primeira infância, observando a influência e a emergência da interação com a tecnologia em idades cada vez mais precoces.

## 2.2.

### Um panorama sobre o impacto do uso da tecnologia: luzes e sombras

Vários estudos já documentaram as interessantes oportunidades do uso da tecnologia na infância,

reconhecendo seu valor para o desenvolvimento da criança (NAEYC, 2017; OCDE, 2020). Por exemplo: a possibilidade de relaxar, de divertir-se, de manter relacionamentos sociais, de conseguir apoio social, de expressar emoções, de aprender, de alcançar a realização pessoal ou a criatividade são alguns destes valores em alta. Por outro lado, outras pesquisas evidenciaram preocupações sobre a exposição precoce das crianças à tecnologia devido aos efeitos que pode ter no desenvolvimento infantil (Caldeiro, 2021; Kanderfelt-Winther, 2017; Kelly, 2016; Przybylski & Weinstein, 2017). Desta forma, **com frequência, temos duas visões diferentes (vantagens e desvantagens) sobre os efeitos de seu uso na primeira infância.** Isto não significa que todos os riscos e oportunidades sejam evidentes ou iguais para todas as crianças, mas têm implicações relevantes no bem-estar em etapas posteriores (OCDE, 2020). **A utilização da tecnologia na infância põe à prova aquisições e recursos prévios da criança,** como já mencionados neste livro (pensar, diferenciar fantasia de realidade e brincar), mas também aspectos tão importantes como a capacidade de sentir, manipular, mover-se e relacionar-se.

No contexto do recente relatório *Educación e Infancia en el siglo XXI: el bienestar emocional en la era digital* (OCDE, 2020), destaca-se a necessidade de conhecer o impacto do uso das novas tecnologias na primeira infância como uma oportunidade de melhorar o bem-estar físico e emocional das crianças. **Ambos os desenvolvimentos (o emocional e o psicomotor) dependem de relacionamentos ricos e profundos nos primeiros anos de vida,** e a pesquisa neurocientífica confirma este processo de sucesso (Mora, 2013), como mencionado no capítulo 1. O funcionamento social e emocional das crianças na primeira infância é muito importante, porque compromete a capacidade de brincar, de divertir-se, e também de estabelecer, desenvolver e manter relacionamentos satisfatórios com outros, especialmente com seus pares (Bettlheim, 1994).

Consideramos que o uso da tecnologia tem benefícios para o desenvolvimento infantil quando permite que as crianças pratiquem habilidades bem valorizadas no âmbito da psicologia do desenvolvimento e da educação, bem como quando promove comportamentos que estão em sintonia com a etapa do desenvolvimento socioemocional e psicomotor da criança. Neste sentido, a literatura de referência tem estudado o uso da tecnologia no cotidiano da infância em dimensões importantes, possibilitando-nos compreender e identificar elementos-chave do impacto da tecnologia no desenvolvimento emocional infantil: as oportunidades de experiências lúdicas como espaços de interação, de conexão social e de psicomotricidade, assim como os riscos e preocupações quanto à aprendizagem de estratégias de enfrentamento emocional e social.

### 2.2.1. Benefícios e oportunidades do uso da tecnologia na infância

Existe uma clara tendência a destacar as tecnologias como ferramentas valiosas para o desenvolvimento infantil em uma dimensão importante do desenvolvimento socioemocional, como as **oportunidades de socialização**. Pesquisas mostram que a tecnologia se consolidou como um novo espaço de relacionamentos e interações, que repercute na dimensão social das crianças (Garmendia et al., 2016). Certos estudos demonstram que a tecnologia ajuda a iniciar interações e manter laços socioafetivos com outras crianças (Malo & Figuer, 2010; Merino, 2011; Nogueira e Ceinos, 2015). E outros preveem um efeito positivo nas relações sociais, pois consideram que as novas tecnologias não anulam o contato direto com seus pares, já que as crianças não substituem o contato físico ou pessoal como forma de socialização, mas complementam e representam uma forma de abrir seu campo de atuação social (Espinoza e Rodríguez, 2017).

Também há estudos que sugerem que **a tecnologia permite encontrar respostas socioe-**



**mocionais relevantes para o desenvolvimento infantil**, como o compartilhamento social, a participação e a colaboração (Caldeiro, 2021; Livingstone et al., 2011; Torres et al., 2021). O compartilhamento entre crianças está fortemente ligado ao afeto positivo percebido e à compreensão dos estados afetivos (Janín, 2014). Estudos que tentaram entender o comportamento e os sentimentos das crianças em relação aos outros à hora de compartilhar (por exemplo, com robôs afetivos ou não afetivos) mostram o papel do afeto em tal conduta. As crianças mais velhas são mais pró-sociais com a tecnologia, antecipam emoções positivas ao compartilhar e se sentem mais felizes quando compartilham com quem lhes demonstra afeto, enquanto as crianças menores (de quatro a cinco anos) preferem não compartilhar, mas são igualmente sensíveis aos afetos.

**As crianças mais novas ajustam seu comportamento pró-social às experiências afetivas proporcionadas pela tecnologia e demonstram um comportamento mais pró-social quando acreditam que um objeto pode sentir** (Nijssen et al., 2021). É verdade que, à medida que uma criança cresce, seus recursos emocionais mudam, bem como sua capacidade de atribuir estados afetivos, sua preocupação com os outros e suas experiências e vivências sociais vão sendo lentamente construídas (Palacios, González e Padilla, 2009).

O período de transição **dos três aos oito anos** pode marcar o início de novas vias de socialização com a tecnologia graças à influência progressiva dos pares, ao aumento da capacidade de negociar e coordenar brincadeiras conjuntas, à maior compreensão dos sentimentos alheios, mas também pode exigir uma perspectiva individualizada que leve em conta cada criança, pois os tempos e as reações das crianças podem ser muito diferentes – assim como seu contexto de vida – para garantir um desenvolvimento socioemocional equilibrado (Kanderfelt-Winther, 2017).

Cada vez mais, **o ambiente virtual também representa um lugar social onde as crianças podem interagir com outros** (Turkle, 2017). No caso das crianças de três a oito anos, as relações entre pares são um âmbito importante do desenvolvimento socioemocional, pois permitem grandes aprendizados sobre habilidades sociais e afetivas. As relações com seus pares possibilitam uma maior compreensão infantil do mundo social, do real e do possível, gerando diversas formas de distração através de atividades sociais compartilhadas com seus colegas, especialmente através de brincadeiras simbólicas simples, solitárias ou paralelas (Muñoz, 2005). Muitas vezes, **os amigos são a principal razão para envolver-se em atividades interativas com a tecnologia**, que podem fortalecer as amizades criadas e manter o contato com elas (Garmendia et al., 2016). A segunda parte da infância, dos três aos oito anos, é uma etapa de novos laços, onde o desenvolvimento afetivo é regulado pela influência das emoções e sentimentos com seus pares, com quem a criança se identifica e se complementa, em torno de atividades e interesses. Para as crianças, as interações têm a ver com diversão (Zabarain, Quintero e Rita, 2015).

Identificamos que se dá muita importância ao estabelecimento de hábitos corretos e normas no uso da tecnologia, para que ela possa beneficiar o desenvolvimento socioemocional. Nesse sentido, alguns estudos demonstram que, em crianças com mais de três anos, **a exposição moderada**

**a conteúdos de alta qualidade educativa, principalmente na companhia de um adulto, pode promover o comportamento pró-social, aumentando a empatia interpessoal** (Linn et al., 2012), em coerência com os benefícios cognitivos expostos no capítulo 2. Constatamos também, em outros estudos, que um uso moderado da tecnologia tem um impacto positivo no bem-estar emocional das crianças (NAEYC, 2017; Przybylski & Weinstein, 2017; Vail, 2003).



Portanto, como exposto em capítulos anteriores, o problema não está no uso da tecnologia, mas no **conteúdo apropriado e na moderação. Estes são pontos-chave no discurso das oportunidades.** Entretanto, é difícil operacionalizar o que constitui um uso apropriado. Embora este continue sendo um debate controverso, certamente existe “um momento certo e uma maneira lógica”.

As organizações de saúde (AAP, 2016; SEPEAP, 2015) emitiram recomendações sobre o uso das mídias digitais na primeira infância, as quais costumam questionar e marcar diferenças significativas para crianças de várias idades. Tais recomendações não são meramente educativas (estabelecer rotinas ou hábitos, como se faz em outras facetas da vida diária de uma criança), mas sim recomendações de bem-estar para o desenvolvimento emocional e sensorio-motor saudável na infância (Unesco, 2019).

Assumem a posição de sugerir que **as crianças devem crescer devagar, a um ritmo adequado a seu processo de desenvolvimento socioemocional, e adotam como critério que o uso da tecnologia deve começar paulatinamente, sempre guiado e orientado pelos adultos.** Para um uso adequado, recomenda-se esperar o má-



Assumem a posição de sugerir que as crianças devem crescer devagar, a um ritmo adequado a seu processo de desenvolvimento socioemocional, e adotam como critério que o uso da tecnologia deve começar paulatinamente, sempre guiado e orientado pelos adultos.”

ximo de tempo possível para iniciar as crianças em sua relação com o mundo digital, já que consideram que, nas primeiras etapas da infância, a aprendizagem ocorre fundamentalmente através da interação com outras pessoas e das brincadeiras. (AAP, 2016).

Estas recomendações desestimulam a exposição de crianças com menos de dois anos à tecnologia, porque ainda não desenvolveram habilidades sensório-motoras e socioemocionais, e **na primeira infância as crianças precisam de exploração prática e interação social com os cuidadores com os quais têm vínculos** (Reid et al., 2016). Na primeira infância, as crianças pre-

cisam da vivência globalizada do corpo, das emoções e do movimento (Muñoz, 2005). Estas são restrições que se demonstraram protetoras do desenvolvimento das crianças e incidem na necessidade da parceria entre pais e filhos nas rotinas familiares, pois são uma grande oportunidade de conexão emocional. No entanto, os dados indicam que mais de um terço das crianças entre um e dois anos já começaram a usar a tecnologia com dispositivos móveis, contrariando as recomendações profissionais (Konok et al., 2020).

### 2.2.1.1. A interação social e a psicomotricidade nos contextos digitais

Neste acesso das crianças às oportunidades tecnológicas, percebemos que o mundo virtual, em todas suas variantes (videogames, robôs...), são novos espaços onde as crianças aplicam e estruturam a dimensão socioemocional e psicomotora (interagem, mostram-se, relacionam-se, criam laços, brincam, movimentam-se...). Os estudos destacam a tecnologia como uma ferramenta que **abre para as crianças novas formas de brincar, entreter-se, interagir e divertir-se** (Espinoza e Rodríguez, 2017; Morgade et al., 2014; Torres et al., 2021). As crianças veem as tecnologias como uma fonte de brincadeira e diversão (INTEF, 2016). Nos últimos anos, as crianças tendem a brincar com brinquedos tecnológicos (os chamados brinquedos inteligentes), gerando novos comportamentos e hábitos na primeira infância (Prensky, 2001). **A tecnologia está moldando a forma de brincar das crianças,** pois permite ações de natureza socioemocional, facilita o autocontrole, promove a colaboração, produz emoções positivas, convida as crianças a negociar ou colaborar em brincadeiras conjuntas e estimula a imaginação (Moriya et al., 2021; Torres et al., 2021). Entretanto, para que isto aconteça, é preciso que **o uso da tecnologia em atividades lúdicas ofereça experiências interessantes e divertidas, apropriadas para a idade das crianças** (Burke e Marsh, 2013; Franco, 2021).

A capacidade lúdica acompanha as crianças desde muito cedo e vai evoluindo, transformando-se, é uma conquista no desenvolvimento emocional e sua capacidade de participar em cenários lúdicos mais complexos constitui um sinal de maturidade afetiva (Bodrova e Leong, 2019). A tecnologia é usada na infância, desde muito cedo, com um sentido lúdico e oferece diversão, algo que a princípio não é problemático (Zabarain et al., 2015). As crianças usam a tecnologia em função de suas possibilidades e recursos internos (Rogoff, 2003). Quando os jogos tecnológicos permitem uma atividade adequada ao ritmo do desenvolvimento da criança, no sentido de serem apropriados a suas capacidades socioemocionais e psicomotoras, as crianças são capazes de administrar sua própria atenção e brincar interagindo com os pais (Hiniker et al., 2018).



Como já foi mencionado neste livro, a brincadeira é uma atividade natural na infância, é a ocupação preferida e mais intensa das crianças, uma ponte

entre sua realidade interna e externa (Bodrova e Leong, 2019; Winnicott, 1995). A brincadeira é o principal espaço de produção simbólica, onde a criança cria um mundo próprio, situando as coisas em uma ordem nova, grata para ela, e onde pode aprender a autorregulação, a confiança e a competência social (Bodrova e Leong, 2019; Garaigordobil, 2018). **As novas tecnologias são ferramentas para pensar, sentir e agir, ou seja, são instrumentos emocionais, e os jogos tecnológicos podem regular, reforçar ou limitar o comportamento social das crianças** (Crescenzi, 2013). A tecnologia mudou as formas de brincar, de divertir-se, e altera os espaços simbólicos e de experimentação na primeira infância (Torres et al., 2021).

O jogo simbólico das crianças costuma aparecer pela primeira vez por volta dos dois anos, e está ligado à corporeidade da criança e à compreensão emocional (Rodríguez, 2006). Jogos simbólicos são as brincadeiras imaginárias, criadas pela criança para si, e envolvem a representação de objetos que se transformam, atribuindo-lhes significado e simulando situações imaginárias. Um cubo de madeira se transforma em um caminhão de bombeiros; uma vassoura, em um cavalo; um pedaço de pau, em uma espada (Knobel, 2013). É verdade que a tecnologia permite brincadeiras interativas criativas (por exemplo, construir histórias, experimentar, criar personagens) que permitem transportar as crianças a cenários imaginários sem repercussão no plano real (Cánovas et al., 2014). O avanço tecnológico dos videogames, por exemplo, aumenta a sensação de presença das crianças e lhes permite experimentar mais sentimentos de envolvimento (Ivory e Kalyanaraman, 2007). Brincar com jogos eletrônicos pode ajudar a moldar as experiências das crianças e aprimorar sua imaginação e criatividade (Moriya et al., 2021). Quando falamos de criatividade, referimo-nos à capacidade que as crianças têm de criar. Nela, participam recursos emocionais e vemos diversas formas de expressão. **Os meios tecnológicos podem ser uma fonte maravilhosa e estimulante de curiosidade e criatividade**

de (artística, visual, musical) se seu uso for acompanhado de interação e experiências reais (Mitjás, 2013; Ruiz, 2020).

O jogo tecnológico promove comportamentos relevantes para a aprendizagem socioemocional, pois permite, por exemplo, interação, brincar harmoniosamente nos limites de regras pré-definidas, resolver conflitos sociais, ter autocontrole, superar desafios, gerar emoções positivas de reforço ou ser protagonista (Garmendia et al., 2016; Prensky, 2001; Torres et al., 2021). Neste sentido, os estudos introduzem a reflexão e a preocupação de se a tecnologia afasta as crianças do jogo ativo, desestruturado, participativo, do jogo do “faz de conta”, já que é um espaço que não

opera através da simbolização, mas através de uma simulação da realidade virtual (OCDE, 2020; Yankelevich, 2011). Brincar implica a capacidade de criar o mundo, de experimentar, de inventar, e nos oferece formas de expressão de afeto, contribuindo de maneira importante à imitação, à identificação emocional e à compreensão das emoções próprias e alheias (Santrock, 2003).

Como mencionado no capítulo 2, em relação às **experiências lúdicas com tecnologia tátil** (*smartphones* e *tablets*), existem diversos trabalhos centrados na explicação de seus usos e potencialidades no contexto infantil. A literatura destaca que **são tecnologias emergentes, adequadas a crianças de tenra idade, permitindo interagir de maneira natural e intuitiva** (existe uma manipulação direta sobre os objetos de interesse, envolve ações de sinalização rápida e reversível que ajudam a manter as crianças comprometidas, não existem instruções complexas) e **são mecanismos interessantes para aprender as habilidades psicomotoras das crianças** (Nacher et al., 2015).

Hoje, crianças bem pequenas (de zero a três anos) começam a utilizar cada vez mais cedo os dispositivos móveis de tela sensível ao toque, se comparamos com crianças mais velhas – de três a oito anos– (Konok et al., 2020). Em relação aos estudos focados na interação da criança com a tecnologia nos primeiros anos –de dois a três anos– através de telas táteis, considera-se que são ferramentas que oferecem, de forma natural, interações lúdicas sensorio-motoras através das mãos e dos dedos, sendo um enfoque lúdico adicional nesta etapa do desenvolvimento infantil. (Price et al., 2015).

Nesse mesmo estudo, são elencados benefícios e limitações e, em geral, enfatiza-se que a tecnologia é um suplemento e não um substituto de certas atividades. **A priorização da experiência sensorial nos primeiros anos da infância não deve ser diminuída** (por exemplo, materiais tradicionais, brincar com areia, água, tintas, massi-



Os meios tecnológicos podem ser uma fonte maravilhosa e estimulante de curiosidade e criatividade (artística, visual, musical) se seu uso for acompanhado de interação e experiências reais.”

(Mitjás, 2013; Ruiz, 2020).

nha de modelar...), já que as crianças, de zero a três anos, precisam fortalecer e desenvolver habilidades motoras finas através de experiências práticas. O início de movimentos delicados e interações funcionais das crianças com seu ambiente lhes permite aprender e ajustar seu tônus muscular e controlar seu corpo às exigências de cada situação (Santrock, 2003).

Por outro lado, outros estudos realizados (Nacher et al., 2015) com o objetivo de avaliar a **utilidade da tecnologia tátil em crianças** e dois e três anos consideram que é adequada, porque constatam que as habilidades motoras (tocar, bater, arrastar, girar...), próprias das brincadeiras funcionais e motoras dessas idades, permitem aprimorar os movimentos das mãos com seus recursos (por exemplo, pressionar, arrastar, dar zoom...) e pode beneficiar as crianças na comunicação e interação, uma vez que essas se iniciam com gestos e movimentos das mãos. As crianças devem “sintonizar”, afinar todos seus movimentos para torná-los suaves, complexos, rítmicos e eficientes (Palacios e Mora, 2009; Santrock, 2003). Os videogames, por exemplo, estimulam a acuidade visual e contribuem para o desenvolvimento de uma maior rapidez nos atos reflexos (Cánovas et al., 2014). A progressão psicomotora da criança proporciona uma grande quantidade de experiências novas e gratificantes que lhes permitem sentir que seus movimentos geram um efeito (Thelen, 2000).

Os estudos com crianças **de quatro a cinco anos demonstram que o uso de telas sensíveis ao toque é útil para fortalecer as habilidades motoras emergentes**, á que permitem aperfeiçoar habilidades tanto globais quanto especializadas: a motricidade fina, a coordenação óculo-manual, o desenvolvimento da lateralidade, as produções gráficas, o desenho ou a escrita (Neuman & Neuman, 2017; Patchan e Puranick, 2016). As tecnologias táteis abrem um mundo totalmente novo de possibilidades para a psicomotricidade das crianças, misturando e sincronizando telas com objetos tangíveis, enfrentando o desenvolvimento de ha-

bilidades motoras de forma diferente (Navarro et al., 2015). No entanto, como sabemos, **o progresso em direção a um funcionamento psicomotor eficaz, coordenado e controlado sempre exigirá interação** (Cánovas et al., 2014).

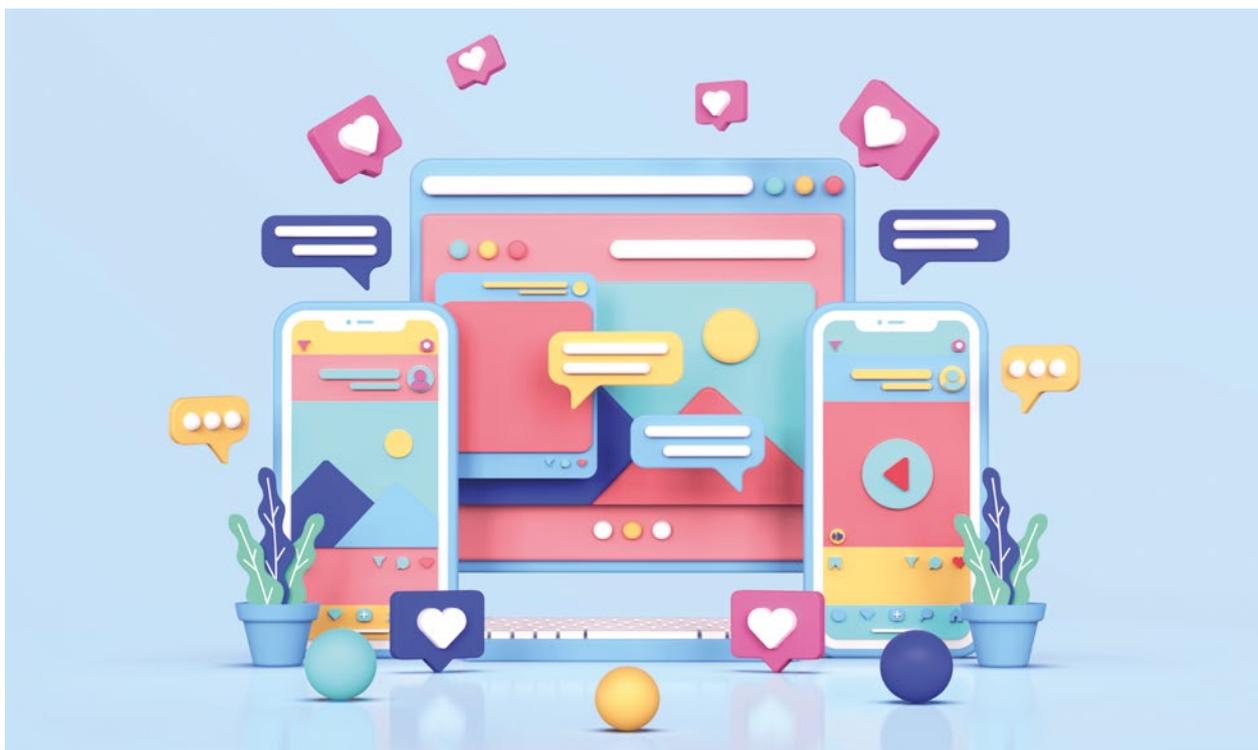
Por outro lado, o progressivo desenvolvimento de habilidades psicomotoras das crianças aumenta enormemente na primeira infância (deslocamentos, equilíbrio, intencionalidade, planejamento, antecipação, confiança em suas próprias ações, autoconhecimento, autocontrole) e requer atividade física durante as brincadeiras (Palacios et al., 2009). A tecnologia pode oferecer às crianças novas experiências de brincadeiras onde elas usam seu corpo (por exemplo, podem jogar boliche, recriar brincadeiras e jogos de um parque infantil), mas são brincadeiras que dificultam que várias crianças brinquem ao mesmo tempo (Moriya et al., 2021).



**Embora os diversos estudos analisados sobre experiências lúdicas com tecnologia tátil evidenciem que estas permitem ampliar a psicomotricidade em áreas potenciais de aprendizagem onde as crianças atuam, as pesquisas talvez afastem a possibilidade que a tecnologia tátil oferece de fortalecer ou desenvolver a “psicomotricidade invisível”, já que os estudos demonstram pouco interesse em saber o que as crianças estão sentindo.**

### 2.2.2. Preocupações quanto aos possíveis riscos no desenvolvimento das crianças

Os benefícios oferecidos pelas tecnologias na infância andam de mãos dadas com novos de-



safios. Quando consideramos as preocupações, elas estão relacionadas aos comportamentos que abrem caminho a possíveis riscos, se nos distraímos das necessidades das crianças. Partindo destas preocupações, podemos melhorar.

Os estudos realizados (Guernsey e Levine 2016; Konok et al., 2020) tentaram ampliar o foco quanto aos riscos, não apenas os relacionados com o tempo que as crianças dedicam ao uso da tecnologia, mas também quanto aos riscos ou problemáticas essenciais que podem ser detectados sobre diferentes aspectos vitais, aos quais devemos prestar atenção desde bem cedo. De forma mais específica, uma problemática constitui um conjunto de dificuldades que podem apresentar-se, impedindo o alcance do desenvolvimento integral de uma criança. Como destaca Buckingham (2002), **fronteira que separa o risco e a oportunidade no uso da tecnologia** – e os critérios que determinam o uso indevido – **é tão fina e tão pouco delimitada que, em certas ocasiões, pode levar a hábitos não saudáveis, que por sua vez podem levar a problemáticas determinadas nas crianças.**

As recomendações para o desenvolvimento ideal (APP, 2016) podem explicar a desconfiança da utilização da tecnologia em idades precoces, já que começam a ser identificados riscos no uso excessivo da tecnologia na primeira infância. Por exemplo, esse uso pode provocar uma diminuição da interação entre adulto e criança nas interações diárias importantes (Turkle, 2017), um pior funcionamento familiar, problemas de saúde relacionados à redução do sono, aumento da obesidade por atividade física inadequada, má adaptação social, deterioro das habilidades sociais etc. (Reid et al., 2016).

Informações recentes da OMS (2019) destacam o **impacto que uma atividade excessiva de jogos tecnológicos pode ter sobre a saúde emocional na infância.** As principais preocupações se referem a delimitar e evitar que as crianças “abusem” das tecnologias, devido à interferência e dependência que esta forma de diversão pode causar, e a garantir a realização de atividades alternativas saudáveis. **Não há saúde sem saúde emocional.** A infância é uma etapa especialmente vulnerável e as crianças precisam de oportunidades

e experiências para explorar seu mundo, brincar, aprender e relacionar-se. (Brazelton & Cramer, 1993).

O entusiasmo pelo uso precoce da tecnologia de forma lúdica não é unânime (Franco, 2021). Pesquisando a interação das crianças –entre quatro e seis anos– e seus pais com diversos brinquedos tecnológicos – tablet– e algumas brincadeiras tradicionais, mostrou-se que **os brinquedos tecnológicos incentivam o jogo individual**, enquanto os brinquedos tradicionais permitem maior interação e mais atividades conjuntas entre a criança e os pais. Da mesma forma, os pais são mais propensos a que as crianças se revezem e conversem quando brincam com brinquedos tradicionais (Hiniher et al., 2018).

Quanto ao uso lúdico da tecnologia, o que produz maior alarme na literatura é que as crianças tenham acesso a jogos com temas inapropriados ou conteúdos violentos, potencialmente nocivos (Rodríguez 2006; Unicef, 2017), e que utilizem aplicativos que não são indicados para sua faixa etária (Marsh et al., 2018). **Os conteúdos dos jogos tecnológicos devem ser adequados à compreensão e à capacidade emocional da criança**, porque podem ter impacto no processo de aquisição de comportamentos (Feijoo, 2015). Por exemplo: a exposição à violência nos jogos está ligada a atrasos nas crianças no terreno da gratificação, autorregulação e agressividade (Linn et al., 2010).

Brincar é uma forma de relacionamento, uma atividade social que deve ser compatível com o estágio de desenvolvimento das crianças e com a zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky, 1995). **Brincar implica respostas emocionais e gera sentimentos**. Uma vez mais, os estudos insistem no acompanhamento necessário de um adulto e no uso de ferramentas e recursos adequados à idade da criança e de qualidade. Se o que a criança vai ver e escutar for bem escolhido, e a forma de interagir com a tecnologia for apropriada, esta pode ser uma valiosa ferramen-

ta para o desenvolvimento infantil (Guernsey e Levire, 2016). As diferenças de idade marcam diferenças no grau de dependência emocional e nas habilidades sociais para brincar. Sem dúvida, cada criança é única e tem interesses próprios e necessidades diferentes nos jogos e brincadeiras. A imaginação, a criatividade, a tomada de consciência de si mesma e a construção da própria identidade pessoal dependem do ato de brincar (Berger, 2007). A adequação dos recursos a cada idade é importante. Neste sentido, **na primeira infância, devem ser priorizados jogos tecnológicos que permitam criar e recriar cenários da vida cotidiana** – jogo simbólico (Crescenzi e Grané, 2015).

Alguns estudos revelam preocupações e complicações no contato precoce da criança com a tecnologia, quando tais experiências se iniciam antes que as crianças estejam emocionalmente preparadas ou quando os relacionamentos virtuais substituem relacionamentos reais de maior qualidade (Mesch, 2020). Sem dúvida, **a tecnologia no início da primeira infância –de zero a três anos– não é uma fonte primária de socialização**. A interação e a comunicação variam, não acontece “cara a cara”, não há presença física e a falta de contato humano na primeira infância tem consequências no desenvolvimento socioemocional (Muñoz, 2014; Yankelevich, 2011). Na verdade, quando falamos de infância, estamos falando de diferentes faixas etárias, em que as necessidades e os estímulos devem ser apropriados ao estágio de desenvolvimento socioemocional em que as crianças estão.

É possível que este fato, o uso precoce à tecnologia, possa ser interpretado como um risco se os laços interpessoais com a criança forem negligenciados em uma etapa muito inicial de sua vida –por exemplo, de zero a três anos de idade– (Yankelevich, 2011). A socialização é um processo interativo (Palacios et al., 2009), mas, **na primeira infância, é a relação, a atenção próxima e afetiva com os pais que permite que o comportamento pró-social se estabeleça**. As

crianças precisam de experiências e relacionamentos afetivos com os pais, porque eles são a base emocional que lhes permite aumentar a confiança em suas próprias habilidades, o conhecimento de si, e as prepara para relacionar-se com seus pares (Knobel, 2013; Vygotsky, 1995). Na infância, dependemos afetivamente do ambiente familiar para desenvolver a socialização primária, o que condiciona a socialização posterior (Bowlby, 2006).

Alguns estudos revelam um aumento da atividade física inadequada na infância (OCDE, 2020). **À medida que as crianças crescem, dedicam mais tempo ao uso da tecnologia e ficam com menos tempo para a realização de outras atividades** (Konok et al., 2020). A OMS (2019) refere-se ao **comportamento sedentário** durante a infância como um **risco para a saúde emocional**, se a tecnologia levar a uma redução das brincadeiras ao ar livre e da atividade física das crianças (por exemplo, se crianças com menos de um ano não participam de brincadeiras interativas no chão; se crianças de um a dois anos não realizam uma série de atividades físicas ao longo do dia; ou se crianças mais velhas não têm muito tempo para realizar outras atividades físicas). Quanto à atividade física, a OMS recomenda as atividades motoras que permitam desenvolver e dominar habilidades motoras que ajudem a participar de brincadeiras e esportes no contexto familiar e escolar.

O estudo de Konok et al. (2020) identifica, através de uma pesquisa dirigida a famílias com crianças de menos de três anos, que os pais desempenham um papel importante na criação de hábitos e do estilo de vida da criança, no que diz respeito à quantidade de atividade física ou comportamento sedentário, inclusive como resultado do tempo de exposição às telas (por exemplo: quanto mais positiva for a atitude dos pais em relação ao uso precoce de atividades digitais, mais tempo os filhos dedicarão a elas).

### 2.2.2.1. Dificuldades na aprendizagem de estratégias de enfrentamento emocional e social

O debate sobre o uso das novas tecnologias na primeira infância está sempre aberto e deve considerar não só se seu uso é ou não relevante, mas também focar em como elas são usadas no cotidiano da criança (Franco, 2021). A partir de uma conceitualização do desenvolvimento como multidirecional e contextual, **la maior parte dos estudos explorou as experiências na infância em relação à interação com a tecnologia no âmbito familiar, pois é o primeiro ambiente que molda o comportamento das crianças** (Galera, 2016; Konok et al., 2020). Sabemos que tipos de ambientes promovem a saúde, a proteção, o cuidado com o desenvolvimento socioemocional na primeira infância (Siddiqi et al., 2007). Um entorno saudável, um ambiente suficientemente bom, proporciona estímulos que despertam os sentidos, favorecem as habilidades e oferecem oportunidades de interações positivas com a criança.

Por um lado, sabemos que a presença da tecnologia digital na rotina diária das crianças aumentou (González-Patiño e Esteban-Guitart, 2014) e, por outro lado, a tecnologia está influenciando os estilos de criação dos pais (OCDE, 2020). Cada ambiente familiar representa a fonte principal de contato para a criança.



**É impossível um desenvolvimento humano sem o contato adequado (Muñoz, 2005).**

Criar filhos envolve a criação de um ambiente socioemocional, e **os estilos parentais, em suas funções de cuidado, vão modelar a conexão emocional da criança com este novo ambiente tecnológico e seu comportamento** (Siddiqi et

al., 2007; Galera, 2016). Existem diversos estilos de criação digital de filhos. Alguns pais têm uma atitude proativa e levam em consideração como e de que maneira seus filhos utilizam a tecnologia (Konok et al., 2020). Os pais “suficientemente bons”, com capacidade de empatia, delicadeza e sensibilidade na interação, permitem que a criança adquira uma boa compreensão e regulação emocional (Winnicott, 1995).

Quanto ao modelo dos pais na dinâmica familiar (tema que será aprofundado no próximo capítulo), existe uma preocupação relacionada com a aprendizagem da regulação emocional das crianças, **onde se substitui a função dos pais de acalmar por um dispositivo digital, transformando a tecnologia em uma “chupeta eletrônica”** (Chaudron, 2015) **ou em uma “babá”, até mesmo de bebês**, estruturando o comportamento emocional e social das crianças (por exemplo: oferecer o celular para que a criança se distraia nas viagens, em um restaurante ou em uma sala de espera, ou para que o adulto possa ter de um tempo para si ou para fazer tarefas domésticas). A curto prazo, obtém-se um resultado positivo, a criança se acalma; mas, a longo prazo, cria uma dependência (Caldeiro et al., 2021; Yankelevich, 2011). **A autorregulação das emoções é uma das áreas mais importantes no desenvolvimento das competências interpessoais na infância** (Brenes-Peralta y Pérez-Sánchez, 2015).

A estratégia de contato precoce com a tecnologia para conseguir que as crianças fiquem quietas ou calmas transforma a função de ser cuidado e atendido de forma receptiva por um ser humano, faz com que se promova o uso da tecnologia como um objeto que tranquiliza a criança ou como um sistema de recompensa-castigo (Intef, 2016). A criança passa a olhar, em vez de ser olhada (OCDE, 2020), a palavra perde valor como modo de transmitir pensamentos e afetos (Janín, 2014).

A capacidade de regulação afetiva da criança se modula através das experiências de interação com os adultos, é o que vai organizando as habi-

lidades emocionais da criança de esperar, acalmar-se ou consolar-se, e vai estruturando seu comportamento emocional (Muñoz, 2005; Spitz, 1990). Para a criança, aprender a tolerar a espera ou a separação de pessoas importantes gera, em um primeiro momento, reações de desconforto (Ainsworth, 1989; Spitz, 1990) e evidencia que a criança construiu um modelo interno de relacionamento que pode ser útil. Além disso, é uma chave fundamental para entender a experiência interativa precoce e a adaptação social posterior (Molero, Sospedra, Sabater e Plá, 2011).

No início, para administrar e tolerar a separar-se, esperar e acalmar-se, as crianças se relacionam com objetos de transição, elementos que servem de substitutos em determinados momentos do desenvolvimento e lhes oferecem uma certa segurança que prolonga situações prazerosas (Winnicott, 1995). A capacidade de ficar sozinha (na presença de outra pessoa) é o que permite à criança realizar suas próprias ações e desenvolver a autoconfiança (Winnicott, 1995). A capacidade de ficar sozinha é importante emocionalmente, mas deve haver muita presença física no princípio para aumentar as habilidades de autorregulação emocional e a criança poder, mais tarde, ficar sozinha, esperar ou acalmar-se, e conseguir um bom funcionamento emocional e social (Knobel, 2013). É um processo de andaime que envolve acompanhamento progressivo, com uma sintonia afetiva para conectar-se com a criança.

Na primeira infância, **a criança precisa de interações sociais adequadas com um adulto que a contenha com palavras**, que lhe faça sentir-se protegida, **que ajude a regular suas emoções e permita desenvolver novos recursos emocionais, que serão ativados em situações de estresse ou perigo** (Knobel, 2013; Marrone, 2009). Também pode haver uma ausência de calor e sensibilidade por parte do adulto na interação com a criança, e a tecnologia pode tornar-se um espaço de relacionamento emocional para a criança na falta de encontros satisfatórios na realidade da vida (Mesch, 2020).

Cada vez mais há evidências disponíveis sobre a influência da tecnologia nos hábitos alimentares e de sono da primeira infância e sobre seu uso e/ou abuso e problemas potenciais (OCDE, 2020). Certos sinais de alerta nos indicam que a tecnologia não deixa uma boa marca emocional (por exemplo, se ela piora o comportamento das crianças, se as crianças se afastam ou evitam interações sociais, ou se demonstram comportamentos hiperativos).

Há estudos que mencionam a evidência de **maus hábitos nas atividades diárias mais relevantes na primeira infância relacionadas ao sono e à alimentação**, em que crianças interagem com os adultos importantes para elas (Reid et al., 2016). No caso da comunicação e da afetividade durante a alimentação, são tão importantes quanto a própria comida. São também momentos que potencializam o desenvolvimento de certas capacidades: afetivas (o sorriso, o contato...), motoras (estimulando a movimentar-se...), relacionadas com a linguagem (mediante a fala com a criança, palavras...) ou sensoriais (mostrando coisas coloridas, com sons...), e por isso têm grande importância a nível afetivo e relacional (Brazelton e Cramer, 1993).

A consolidação de hábitos de exposição prolongada à tecnologia e do uso de dispositivos móveis e jogos eletrônicos, especificamente nos períodos prévios à hora de dormir (como foi dito no capítulo 1) estão relacionados com a alteração do sono (Greever et al., 2017). O sono é uma necessidade fisiológica de grande impacto no desenvolvimento.

Quanto aos comportamentos problemáticos, as crianças organizam as experiências conforme as veem refletidas em seu funcionamento e comportamento. O uso da tecnologia é fonte de diversas gratificações afetivas para as crianças, como recompensa ou castigo perante suas respostas ou reações de comportamento às normas (Reid et al., 2016). As características de desenvolvimento dos comportamentos infantis (entre dois e seis

anos de idade) costumam incluir birras como condutas que permitem às crianças expressar situações de frustração (Brazelton & Cramer, 1993), são sentimentos que existem nas situações cotidianas.



**Se a tecnologia é usada para aliviar, controlar ou evitar os descontroles emocionais e os comportamentos problemáticos, interfere no desenvolvimento gradual das crianças de tolerar a frustração. Não existe infância sem frustrações, isto faz parte da vida** (Janín, 2014).

Mais uma vez, os estudos reiteram que a interação da criança com a tecnologia não é boa opção sem o apoio dos cuidadores primários e suas estratégias de mediação (Aliagas et al., 2017; Livingstone et al., 2011). Como sugerido, é preciso contar com diversos mecanismos mediadores e moderadores na interação das crianças com a tecnologia (Franco, 2021; Konok, et al, 2020). Na infância, a aquisição de hábitos de vida saudáveis, mais uma vez, dependerá da tarefa dos pais. Os sucessos e os fracassos na educação influenciam no crescimento socioemocional da criança (Bettlheim, 1994; Knobel, 2013).



### 3

## CONCLUSÕES

Uma importante linha de estudo pretende compreender o impacto das novas tecnologias no desenvolvimento infantil. A presença da tecnologia na infância e sua relevância nas interações cotidianas é uma realidade constatada cada vez mais cedo (Unicef, 2017; Unesco, 2019). Todas as mudanças abrem perspectivas ao futuro, mas também nos levam a refletir sobre o que está acontecendo.

**O desenvolvimento socioemocional e psicomotor na infância tem um potencial inegável e desempenha um papel fundamental no processo evolutivo de qualquer criança.**

Neste sentido, e levando em consideração que a infância convive com a tecnologia e interage através dela, a pesquisa acumulada permitiu entender que a tecnologia é um instrumento e que, como tal, pode ser utilizada de muitas formas. Diversos estudos enfatizam o papel fundamental dos adultos (pais de família e educadores) como responsáveis e mediadores no acesso às inúmeras possibilidades oferecidas pelo uso da tecnologia na primeira infância. É essencial que as decisões dos adultos sejam baseadas na especificidade do desenvolvimento nos primeiros anos e nas recomendações científicas para usar estas tecnologias com as crianças.

É necessário realizar estudos mais aprofundados que ajudem a entender melhor o impacto nas diversas dimensões do desenvolvimento das crianças. Na verdade, pouquíssimos estudos nestas áreas têm se preocupado em analisar o impacto da tecnologia na etapa de zero a seis anos, pois, como argumenta Crescenzi (2013), as crianças de zero a seis anos foram excluídas dos estudos até que a tecnologia se tornou mais natural (fácil de utilizar, móvel, tá-

til e intuitiva) e mais cotidiana. Foram iniciadas pesquisas de observação e até de experimentação, mas com grande disparidade nos escopos de idade selecionados como objeto de estudo, o que dificulta a identificação de apreciações completas e precisas quanto à relação das crianças com a tecnologia (Caldero et al., 2021). Este fato representa um desafio para as pesquisas educacionais atuais, devido a seus efeitos no bem-estar emocional das crianças.

A interação infantil com a mídia digital não deixa de ser uma realidade nova, onde o princípio de precaução é imprescindível (Kelly, 2016), permitindo poder **identificar o que é relevante no vínculo criança-tecnologia**, já que a tecnologia passa a integrar-se na rede de práticas sociais infantis. Há evidências de diferentes dimensões que foram estudadas, permitindo-nos diferenciar e compreender a influência da tecnologia no desenvolvimento da primeira infância.

### 1

Uma primeira dimensão referente às oportunidades à socialização demonstra que a tecnologia é uma ferramenta que permite às crianças desenvolverem uma série de interações sociais. A este respeito, foram encontrados resultados positivos geralmente associados a usos específicos, considerando, por exemplo, a idade, o contexto vital, os hábitos corretos, etc. **Os efeitos da tecnologia na dimensão socioemocional do desenvolvimento das crianças envolvem múltiplos fatores** (Reid et al., 2016). Não se deve incentivar um uso precoce nem um uso intenso, nem substituir atividades indispensáveis ao desenvolvimento na primeira infância (como atividades ao ar livre e tarefas manuais). Da mesma forma, não se deve substituir a interação humana, pois isto gera implicações no desenvolvimento socioemocional (Konok et al., 2020). **A socialização é a possibilidade de intercâmbios verdadeiros com os outros.**

Partindo da perspectiva das oportunidades, todos os estudos destacam também os riscos associados. Portanto, especialmente para a realização de estudos, é importante valorizar a prevenção no uso da tecnologia pelas crianças. Esta dimensão revela que as características dos diferentes estágios do desenvolvimento socioemocional têm um papel importante, e que, **nos primeiros anos de vida, as crianças não estão emocionalmente preparadas para usar a tecnologia de uma forma que beneficie seu desenvolvimento social.**

Muitas vezes, o “óbvio” pode ser o que menos se vê. Sem vínculos não existe desenvolvimento. O vínculo e a interação com os pais são a chave para um desenvolvimento emocional e social saudável da criança, onde se estabelece e se constrói a capacidade social da criança para a empatia, o afeto e o respeito (Pitillas e Berástegui, 2018). É importante que os pais entendam a interação das crianças com o mundo digital, a partir de uma perspectiva evolutiva do desenvolvimento (respeitando a idade e a etapa do desenvolvimento), que possa ajudá-las a crescer e ser capazes de evitar formas de relacionamento com a tecnologia que possam prejudicá-las. As pautas e os limites dos pais no uso da tecnologia estão relacionados à socialização, ao cuidado e aos valores familiares, mas também têm a ver com o mundo das crianças em relação às brincadeiras e amigos: como brincar, com quem, com o que...

As crianças devem sentir um ambiente familiar confiável, onde recebiam diretrizes apropriadas ao bom uso da tecnologia.

## 2

Uma segunda dimensão faz referência às oportunidades de brincadeiras e diversão. O

desenvolvimento socioemocional e psicomotor vai se estruturando através das brincadeiras, em que as crianças começam a colocar em prática as habilidades sociais. Neste âmbito, observou-se que a tecnologia oferece a possibilidade de brincar, e brincar tem a ver com um estado interno saudável. Através das brincadeiras, a criança constrói sua subjetividade, seu mundo interior e elabora suas experiências. (Bodrova e Leong, 2019). **O uso da tecnologia em atividades lúdicas oferece vivências, afetos, sensações, mas devem ser faladas, compartilhadas e reguladas,** e neste ponto o certo e o errado são marcados como uma oportunidade para o desenvolvimento socioemocional e psicomotor das crianças.

Las personas significativas del mundo social del niño son los que ofrecen modelos potenciales para explorar, jugar, pensar, observar, desarrollar la curiosidad y la relación con el mundo físico, social y emocional (Ainsworth, 1989; Galán, 2010; Sierra y Moya, 2012). Hay una coincidencia en los discursos de los riesgos porque no todos los niños son iguales y no todos precisan los mismos juegos. La tecnología lúdica no ayuda a los niños a obtener una representación de la realidad ajustada. Los mismos estímulos o las mismas experiencias con las nuevas tecnologías no tienen el mismo efecto si sobrevienen muy pronto en etapas tempranas del desarrollo (Ruiz, 2020).

As oportunidades e os riscos associados às experiências dos jogos tecnológicos nem sempre são compreendidos (Caldeiro et al., 2021).

Uma das características da infância é a vitalidade, o movimento. É uma etapa de grandes mudanças e o processo evolutivo não pode ser feito integralmente sem movimento. As crianças precisam se movimentar. Também podemos dizer que, sem movimento, não

existe desenvolvimento. É importante fazer um bom uso dos jogos tecnológicos a seu alcance e isto implica avaliar a capacidade de brincar da criança, os conteúdos dos jogos, o tempo de jogo, as habilidades motoras, pois estes fatores afetam o benefício que ela pode obter da tecnologia (Garmendia et al., 2016). Neste sentido, levando em consideração o inegável contato sensorial e emocional das crianças pequenas com a tecnologia lúdica, **a educação midiática deve estar presente no âmbito da educação infantil** para estabelecer bases sólidas na educação da primeira infância, comprometer-se com o empoderamento das crianças e transformá-las em receptoras de um bom uso da tecnologia para seu desenvolvimento pessoal e social.

### 3

Uma terceira dimensão refere-se às preocupações relacionadas à aprendizagem da regulação emocional e aos problemas de comportamento, alimentação e sono. As pesquisas nesta área começaram a prestar mais atenção em como as características individuais e **as falhas nos processos de apoio no ambiente de cuidado da criança influenciam no tipo de uso que os pais fazem da tecnologia e em como isto afeta a modelagem emocional** (Hiniker et al., 2016). Uma criança depende muito dos adultos, principalmente dos pais. Talvez o problema não seja a presença da tecnologia, mas a necessidade de relacionamento no envolvimento dos pais na criação dos filhos. Os efeitos de um uso indevido da tecnologia em crianças muito pequenas já nos mostram que elas não podem desenvolver suas possibilidades saudáveis para amadurecer e nos advertem de situações prejudiciais que não permitam que uma criança possa desenvolver seus recursos emocionais. Este fato será visto com

mais clareza em idades posteriores, mas também se manifesta na primeira infância. **Muitos dos riscos da tecnologia na infância estão relacionados com o descompasso entre o que as crianças precisam neste momento de seu desenvolvimento e o que lhes é oferecido.** A maturidade das crianças está mais ligada a um estado interno do que à idade cronológica. (Janín, 2014). Tudo isto sugere que deveríamos dedicar esforços a nos adiantarmos. Não é uma questão de esperar que surjam problemas, mas sim que os pais possam mudar as atitudes quanto ao uso da tecnologia por crianças pequenas, dispondo de informações sobre os riscos. Os pais devem ter a capacidade de identificar com empatia as necessidades dos filhos, e poder “reorganizar” o cuidado de uma criança com a utilização apropriada da tecnologia.

Associado a esta dimensão, da perspectiva destes estudos surge uma nova forma de nos questionarmos sobre a influência da tecnologia, que está sendo cada vez mais estudada. Não é o uso, mas a forma que as crianças a utilizam e as variáveis que entram em jogo; as variáveis relacionadas às características dos estágios do desenvolvimento das crianças. Referimo-nos à **necessidade de considerar** não apenas a capacidade das crianças de ter acesso à tecnologia por suas habilidades funcionais, **mas às habilidades emocionais individuais de fazer um uso eficaz da tecnologia** para sua aprendizagem.

As crianças percorrem um longo caminho em seu desenvolvimento socioemocional. Neste processo complexo, é essencial assegurar uma boa transição pelas diferentes etapas do desenvolvimento, e, portanto, prevenir os riscos e as interferências que o uso precoce das novas tecnologias pode representar nes-

te processo. Mas, como em qualquer linha de estudo, mais do que oferecer respostas claras, isso nos permitiu revelar a importância das diferentes dimensões do desenvolvimento socioemocional e psicomotor das crianças. Como destaca Kelly (2016), graças a isso estamos em melhores condições de entender quando, onde e em que condições podemos esperar encontrar um impacto positivo das tecnologias no desenvolvimento das crianças. No entanto, é importante continuar avançando com força na pesquisa para responder melhor às necessidades das crianças e dar orientações mais claras aos pais, professores e políticos.

Para concluir, queremos ressaltar a importância de **cuidar da infância**, porque se trata de um investimento a longo prazo e é necessário priorizar esta etapa, já que **estamos apostando em benefícios para o futuro das crianças** (OMS, 2019). Todas as crianças nascem com o potencial de se desenvolverem harmoniosamente. Temos o desafio, a oportunidade e a obrigação de acompanhá-las no desafio de crescer e explorar o mundo nas primeiras etapas do desenvolvimento. **O importante é possibilitar o alcance de conquistas fundamentais para a criança: a confiança em si mesma, a autoestima ou a capacidade de sentir e expressar afeto** são o resultado de uma aprendizagem transcorrida ao longo da vida, que se desenvolve no vínculo com o outro. Precisamos continuar nos perguntando se o uso da tecnologia promove tudo isto em crianças muito pequenas. O desafio é feito para os adultos.

Os pais têm a responsabilidade de garantir o uso adequado da tecnologia. **Os pais são os melhores mediadores entre as crianças e a tecnologia.** Por isso, devem regular seus próprios hábitos e comportamentos no uso da

tecnologia. As crianças, especialmente as bem pequenas, costumam imitar atitudes de seus principais cuidadores. **Crescer exige a integração de recursos emocionais cada vez mais complexos.** Estes recursos são alcançados com o desenvolvimento do eu, que é feito no princípio, sempre a partir do olhar do outro, dos adultos, principalmente dos pais (Brazelton e Cramer, 1993; Sameroff, 2009; Winnicott, 1995).

**A infância é uma etapa de oportunidades (Siddiqi et al., 2007), e é importante que as crianças tenham uma interação positiva e competente com as tecnologias digitais para brincar, comunicar-se, aprender, participar e compartilhar**

Aprender a cuidar-se é um processo que vai sendo construído especialmente na interação e requer certas condições importantes para as crianças. É fundamental aproximar as crianças da tecnologia levando em conta seus recursos internos, pois é isto que faz com que elas se sintam em condições emocionais favoráveis para aprender e relacionar-se.

Esperamos poder continuar pesquisando e refletindo sobre o impacto das novas tecnologias no desenvolvimento socioemocional e psicomotor da criança, e também sobre importância de fazer mudanças positivas em sua educação.

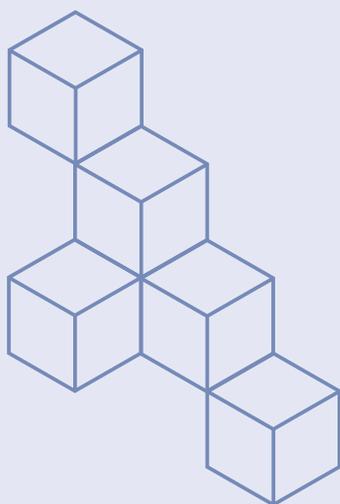


CAPÍTULO

## 04

**Papel das famílias,  
escolas e professores  
nas interações entre  
tecnologia digital  
e a primeira infância  
e seus possíveis efeitos**





---

**Dra. Diana Marín Suelves**

Departamento de Didáctica e  
Organização Escolar. Grupo CRIE.  
Universidade de Valência, Espanha

diana.marin@uv.es

**Dra. Isabel M. Gallardo-  
Fernández**

Departamento de Didáctica e  
Organização Escolar. Grupo CRIE.  
Universidade de Valência, Espanha

isabel.gallardo@uv.es

# 04

---

## R E S U M O

**É** inegável o impacto das tecnologias digitais em todos os âmbitos da vida cotidiana e nos cidadãos de todas as idades em grande parte do mundo. **Neste capítulo, pretende-se descrever os usos e influência da tecnologia centrados na primeira infância, tanto na escola quanto no lar.** É conveniente realizar esta análise pela especificidade desta etapa e as características do desenvolvimento das crianças menores de oito anos, que são bem diferentes das do resto de fases.

Ao longo do capítulo, reflexiona-se sobre a interação entre infância, tecnologia, famílias e escola, com base na teoria ecológica dos sistemas e no quadro da sociedade digital do século XXI. Analisam-se os resultados de pesquisas recentes, prestando especial atenção ao projeto de pesquisa que integra as percepções de professores e familiares sobre o uso de tecnologia na Educação Infantil. Conclui-se com uma série de recomendações que podem servir de guia no desenho de políticas e na tomada de decisões das famílias e professores.

## CAPÍTULO

## 04

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

## 2. DESENVOLVIMENTO

---

- 2.1. Análise da teoria ecológica de sistemas.

---
- 2.2. A família e a escola como agentes de socialização.

---
- 2.3. Expectativas sobre a escola e suas funções na sociedade do século XXI.

---
- 2.4. Interação com a tecnologia na primeira infância: o papel dos adultos no acompanhamento das crianças.

---
- 2.5. Recomendações para a introdução e uso das tecnologias na primeira infância.

---

## 3. CONCLUSÕES

---

## 1

## INTRODUÇÃO

*Todas as pessoas  
idasas já foram  
crianças,  
embora poucas  
delas se lembrem.*

*(Antoine de Saint-Exupéry, 2010).*

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, em maio de 2020, cerca de 1,2 bilhões de crianças deixaram de ir à escola devido à emergência sanitária provocada pela covid-19. Diante desse fechamento, as tecnologias digitais foram propostas como o meio mais adequado para poder dar continuidade a um ano letivo que não foi considerado perdido

**Abordaremos** o tema em questão tomando como referência **a interação dos mais jovens com a tecnologia e a digitalização**, bem como a análise de seus benefícios, riscos e potencialidades **na perspectiva das famílias e professores**.

artimos de uma concepção de escola como espaço de acompanhamento e respeito aos processos e momentos vitais das crianças. Concebemos a sala de aula da Educação Infantil como um ambiente repleto de oportunidades onde se tecem relações (Hoyuelos e Riera, 2015) e se cultivam afetos (Albert-Monrós e Gallardo-Fernández, 2018), para possibilitar o crescimento global e harmonioso das crianças através do jogo em relação aos outros. Assim, a sala de aula torna-se um cenário comunicativo onde são incentivados processos de interação que facilitam a socialização adequada (Gallego, 2010; Schaffer, 1989; Vigotsky, 1979), mas sem esquecer que junto com a escola, a família é o principal agente de socialização, e são, portanto, os dois contextos básicos no ajustamento psicossocial (Musitu et al., 2001), conforme mencionado no capítulo anterior.



**Para que haja educação, é necessária a presença de uma geração de adultos e de uma geração de jovens, bem como uma ação exercida pelos primeiros sobre os segundos”**

(Durkheim, 2003, p. 59).

Este capítulo tem como **objetivo descrever o papel das famílias, escolas e professores na incorporação e integração das tecnologias** em um momento social e cultural muito complexo, devido à situação de pandemia que gerou a emergência sanitária derivada da covid-19. Nesse contexto, apesar de estarmos nos recuperando da pandemia e de suas múltiplas consequências para a instituição escolar, considera-se relevante analisar o fato de as crianças estarem imersas em ambientes ricos em tecnologia (Levy e Kucirkova, 2017) e, portanto, é preciso refletir sobre os usos e impactos tanto neles quanto nos contextos familiar e escolar, e na relação que se estabelece entre eles.

O **referencial teórico** em que nos apoiamos **está vinculado à teoria sociocultural do ensino e à linguagem como configurador do conhecimento escolar**. Nesse sentido, assumimos com diferentes autores (Álvarez, 1990; Bruner, 2003; Edwards e Mercer, 1988; Lomas, 1996; Mercer, 1997; Morin, 2001; Van Manen, 2004 e Wells, 2001; entre outros), que a coerência entre pensamento e ação é possível a partir de uma rica imagem da infância que cultiva as relações e respeita os ritmos de desenvolvimento.

**Partimos de uma concepção de escola como espaço de acompanhamento** e respeito pelos processos e momentos vitais da criança desde o nascimento até os oito anos. **A sala de aula deve ser um lugar de relacionamentos**. O que está em jogo é como olhamos para as crianças, como as ouvimos, como nos relacionamos e conversamos com elas, a partir de uma perspectiva multidisciplinar. É daí que tem que nascer todo o resto (Freire, 2005; Loughlin e Suina, 1990; Morin, 2001; Ortega, 1992; Piaget, 2007).

Seguindo a teoria ecológica (Bronfenbrenner, 1987) e voltando ao centro dos sistemas, que é onde está a criança, queremos dedicar as seguintes linhas para **mostrar trechos de conversas produzidas em contextos familiares e/ou escolares**, o que nos permite refletir sobre o uso

das tecnologias digitais no cotidiano dos pequenos.

Para Rapley (2014), e a partir da análise da linguagem em uso e em contextos informais, trata-se de descrever brevemente situações reais em que as crianças se referem às tecnologias digitais. A título de ilustração, **apresentam-se quatro situações vividas por meninos e meninas que convidam à reflexão** sobre os seguintes temas: o uso de jogos inadequados de acordo com o sistema de classificação etária de conteúdo de videogames (PEGI), a percepção das profissões emergentes, a facilidade no manuseio de dispositivos ou a distância da tão desejada igualdade de gênero.

### Situação 1

A primeira das situações é um exemplo claro **do uso de jogos e aplicativos online desde a tenra idade**. Embora reconheçamos o potencial educacional dos videogames, é necessário o controle dos pais para impedir o acesso a jogos que não são recomendados a certas idades. Um exemplo desse uso habitual é especificado nesta breve história:



Um grupo de cinco crianças pequenas acompanhadas por suas famílias passa a tarde em uma praia da ilha de Arousa. Na beirada, algo se move na areia.

Uma menina pergunta:  
“isso é um caranguejo?”

Um menino, dos mais novos, responde:  
“não, é um apocalipse zumbi, que eu vi no Minecraft

*Diálogo entre Paula e Martín, 2021 (4 e 5 anos).*

## Situação 2

A realidade está mudando sob o efeito das tecnologias, produzindo transformações inclusive no surgimento de novas ocupações e na percepção de profissionalização de determinadas atividades, decorrentes da **introdução de dispositivos tecnológicos** e o acesso à internet no cotidiano.

A situação descrita abaixo ocorre quando se pergunta a uma criança de 5 anos:



O que você quer ser quando crescer?

A menina responde:

*“Quando eu crescer vou ser youtuber, para isso você só precisa de um celular”.*

*Paula, 2020 (5 anos).*

Anos atrás, não poderíamos nem imaginar essa resposta.

## Situação 3

O **uso do aplicativo WhatsApp** no celular também é frequente entre as crianças. Talvez isto tenha aumentado como consequência das limitações de convívio e confinamento durante alguns meses de 2020, porque permitiu dar resposta à necessidade de comunicação com os entes queridos, e de superar distâncias durante a pandemia, sem significar uma despesa extra para as famílias.

O seguinte excerto é retirado da narração oral de um aluno de sete anos (primeiro ano do ensino fundamental/básico), quando lhe perguntaram para que serve a tecnologia, no âmbito de uma pesquisa. Dessa forma, mostra-se um conhecimento desde muito pequenos, quando ainda estão adquirindo e consolidando os processos de leitura e escrita.



*“É para fazer ligações. Ah, bem, o aplicativo... Se tiver isso, pode ligar. Você vai para a galeria. E baixa isso para ligar.”*

*“Como é?” a professora pergunta.*

*“É como um quadrado. Verde. E um daqueles telefones antigos que você pega o fone, gira o disco e liga”*

*(NAGC1, p. 63-72).*

## Situação 4

Sabe-se que a imitação na primeira infância é conhecida por ser uma ferramenta poderosa para a aprendizagem. **Muitas crianças reproduzem modelos que chegam até elas por meio das redes** e, às vezes, nesses vídeos não levam em conta questões fundamentais para o desenvolvimento de sociedades justas e equitativas, como igualdade, equidade e visibilidade das diferenças. Diante disso, é importante estar alerta e compensá-lo em casa e na escola para atingir o objetivo final da educação. Um exemplo é o trecho a seguir em que um menino se torna criador de conteúdo:



Em uma situação de jogo, Omar se diverte fazendo vídeos no *YouTube* com o celular de sua mãe... Olhando-se no espelho, ele começa dizendo: **“Oi, amigos, bem-vindos ao meu canal”.**

Sua mãe o observa e está tentando fazer com que ele diga amiguinhos e amiguinhas. Mas ele não quer, *“porque ninguém fala assim”.*

*Omar e sua mãe, 2021 (7 anos).*

A partir da análise dessas manifestações espontâneas, podemos inferir que, tanto em casa quanto nas escolas, as tecnologias vão abrindo seu caminho, **são exploradas naturalmente pelas crianças e integradas a seu cotidiano**. Por estas razões, considera-se que o esforço das famílias e dos educadores devem ser orientados a um uso responsável e crítico da tecnologia.

Estamos diante de uma questão complexa que exige a compreensão do termo “*educação infantil*”, que levanta algumas questões relacionadas ao papel do adulto no processo de desenvolvimento e aprendizagem que ocorre durante a infância e o impacto que produz a irrupção das tecnologias digitais. Aspectos que são abordados nas páginas seguintes em que são identificadas boas práticas e e se responde a estas questões, principalmente focadas na sala de aula e nos professores, uma vez que o papel das famílias foi abordado com maior profundidade no capítulo 3:

- Qual é o papel das famílias e dos professores no uso da tecnologia na infância?
- Como é feita a formação inicial dos professores?
- Que percepção os professores têm de sua competência digital?
- Como as tecnologias transformam as práticas de sala de aula na primeira infância?
- O que significa implementar as tecnologias digitais na sala de aula?
- Que uso está sendo feito das tecnologias nas salas de aula de educação infantil?

Para responder a essas perguntas, analisam-se documentos de diferentes fontes, como relatórios de **Save the Children, Unicef, Futurelab ou Fundación Telefónica**, artigos científicos e obras de autores que são referência no assunto.

O seguinte ponto reflete sobre a teoria ecológica dos sistemas, a família e a escola como agentes de socialização, expectativas sobre a escola e suas funções na sociedade do século XXI, a competência digital dos docentes e o diálogo das crianças com as tecnologias.

Dessa forma, as descobertas encontradas podem nos orientar no processo de integração da tecnologia quando falamos da primeira infância, tanto nas escolas quanto nos lares.

## 2

## DESENVOLVIMENTO

Esta seção apresenta brevemente a **teoria ecológica dos sistemas, como base para a compreensão do desenvolvimento da primeira infância**, e depois descreve o papel que as escolas e as famílias assumem na sociedade atual, levando em conta a alta diversidade que existe hoje tanto nas sociedades quanto nas instituições de ensino, e termina com recomendações para a introdução e o uso de tecnologias na primeira infância.

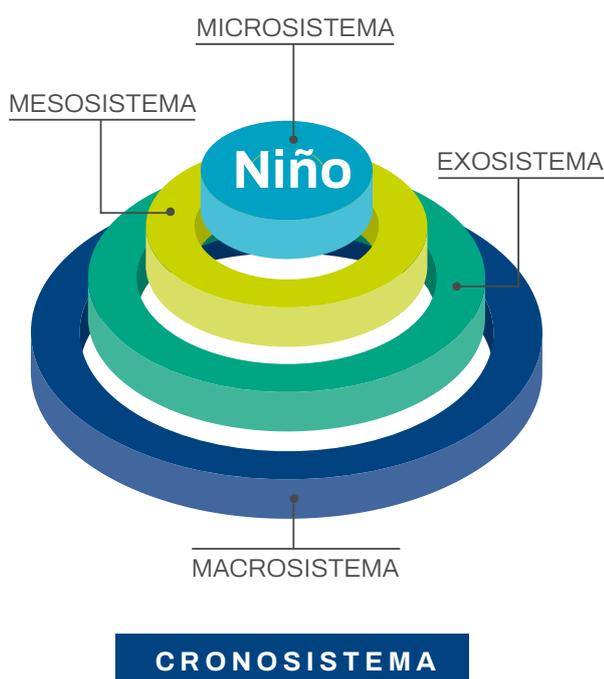
### 2.1.

#### Análise da teoria ecológica dos sistemas

O **modelo ecológico** mais difundido é o proposto por Bronfenbrenner, sob o nome de *teoria ecológica de sistemas*, que **oferece uma estrutura conceitual e metodológica para o estudo do desenvolvimento infantil**, possibilitando aproximar-se ao comportamento humano, tal como ocorre nos contextos naturais. Desta forma, “o ambiente ecológico é concebido como um conjunto de estruturas em série, cada uma cabe dentro da seguinte, como bonecas russas” (Bronfenbrenner, 1987, p. 23). A partir dessa abordagem, o

ambiente é definido como um conjunto de sistemas correlacionados, diferenciando quatro níveis de ambiente ecológico: microsistema, mesossistema, exossistema e macrosistema, conforme mostra a Figura 1:

**Figura 1.** Sistemas do ambiente ecológico



Fonte: Elaboração própria

O **microsistema** são os ambientes em que o indivíduo participa. Caracterizam-se pelas atividades que neles são realizadas, pelos papéis assumidos e pelas relações interpessoais menos desenvolvidas em determinado ambiente, por exemplo, na escola e na família.

O **mesossistema** compreende as inter-relações de vários ambientes em que a pessoa participa ativamente, como no caso das crianças, a relação entre a família e a escola, que são microsistemas.

O **exossistema** é formado por aqueles ambientes que não incluem a criança, mas que influenciam seu ambiente, como por exemplo, o contexto de trabalho dos pais.

Por fim, o **macrosistema** é definido por elementos da cultura, especificamente aquela em que o menor vive, como as tradições, crenças, atitudes, sistema de valores e leis de sua sociedade.

Esses sistemas envolvem todos os indivíduos, que por sua vez são enquadrados pelo **cronossistema**, que é mais abstrato que os anteriores e os influencia, pois incorpora a dimensão temporal no mundo da criança e faz referência ao papel desempenhado pelo momento histórico. Sem dúvida, o **século XXI caracteriza-se pela revolução tecnológica** em que estamos imersos e pela qual se fala de e-sociedade.

Assumimos que esta abordagem é a mais adequada para a análise do impacto da tecnologia e da digitalização na primeira infância, pois enquadra a criança em seu contexto, tanto particular (família, escola e relações interpessoais) quanto geral (sociedade) e, além disso, responde à concepção do indivíduo como um ser social que é afetado pelas mudanças de seu ambiente e que também as provoca.

Nessa perspectiva, segundo Bronfenbrenner (1985):



O mundo exterior tem um impacto considerável a partir do momento em que a criança começa a relacionar-se com pessoas, grupos e instituições, cada qual lhe impõe suas perspectivas, recompensas e punições, contribuindo assim para a formação de seus valores, habilidades e hábitos comportamentais. (pág. 16)

A teoria ecológica de Bronfenbrenner serviu de base para estudos realizados em várias disciplinas, como a psicologia do desenvolvimento e a sociologia.

## 2.2.

### A família e a escola como agentes de socialização

É evidente que em nossa sociedade coexiste uma diversidade de tipos de famílias convivendo em um mesmo contexto. Portanto, apesar de ser uma tarefa complexa, considera-se relevante a necessidade de definir o conceito de família, visto que se trata de uma estrutura que, dependendo da cultura em que nos situamos e na época em que nos encontramos, muda e se adapta à realidade social. Assim, as formas e funções das famílias serão modificadas.

**Diante de uma sociedade em constante mudança como a atual, é necessário refletir sobre o envolvimento da família e da escola** na educação infantil, já que são dois agentes que visam educar e formar cidadãos. Sabemos que uma boa interação entre a escola e a família oferece à criança uma imagem de aproximação e relacionamento entre as pessoas que se ocupam de seu cuidado e confere ao ambiente escolar um caráter de familiaridade e segurança. Cada relação família-educador é única e original, por isso deve ser individualizada e baseada na confiança e no conhecimento mútuo (Palacios, 2013).

Durante os primeiros anos de desenvolvimento infantil na vida de uma criança, a família é uma das áreas que mais influencia seu desenvolvimento cognitivo, emocional, pessoal e socioafetivo, conforme referido em capítulos anteriores do livro, principalmente no Capítulo 3. **A influência familiar** dura muitos anos, mas é **na primeira infância que desempenha um papel fundamental**, pois o grupo familiar proporciona à criança todos os sinais iniciais de afeto, valorização, acei-

tação ou rejeição, sucesso ou fracasso. Por todas estas razões, considera-se essencial estudar e compreender o contexto familiar nestes primeiros anos e observar como determinados aspectos da vida familiar influenciam o desenvolvimento infantil (Barreto et al., 2017; Bowlby, 1962). Prova disso é a parentalidade positiva, que inclui o comportamento dos pais, as estratégias utilizadas e os tipos de criação, pelos quais se prioriza o interesse da criança, e se busca o cuidado e o desenvolvimento de habilidades, reconhecendo seu filho ou filha e orientando-o/-a, estabelecendo limites para alcançar seu pleno desenvolvimento (Conselho da Europa, 2006).

De acordo com os Relatórios da Comissão Europeia (2020), **a participação das famílias é um dos fatores-chave para uma educação infantil de qualidade** (Hong et al., 2018). Argumentamos com Heckman (2008) que os ambientes familiares das crianças são importantes preditores de suas habilidades cognitivas e socioemocionais, bem como das taxas de criminalidade e saúde.

Dada a importância do ambiente na primeira infância, a seguir, apresenta-se a análise dos micro-sistemas, que são a família e a escola, nos quais as crianças desde o nascimento até os oito anos de idade se desenvolvem. Deve-se assinalar, como já foi mencionado em capítulos anteriores, que a família tem um papel central no des-



envolvimento emocional das crianças e a escola em sua socialização, além de se preocupar com questões acadêmicas e profissionalização.

Em relação ao uso de tecnologias na primeira infância, condizente com o que é expresso ao longo do livro, vale destacar a **importância da mediação parental**, definida como o conjunto de atividades realizadas pelos pais para proteger seus filhos contra os riscos da internet (Mesch, 2009). Dentre essas atividades, destaca-se o uso conjunto ativo, pelo qual os pais permanecem com seus filhos e filhas em frente à tela do dispositivo tecnológico, gerando diálogo sobre o uso da internet, orientando e comentando criticamente sobre sua prática (López-Castro, Núñez & Cambeiro, 2018). Da mesma forma, demonstrou-se que **a influência da família é fundamental no desenvolvimento da competência digital das crianças mais novas**, já que condiciona a disponibilidade da tecnologia em casa, os usos que dela se fazem desde muito cedo e participa do desenvolvimento da vertente tanto instrumental como crítica (Ballesta e Cerezo, 2011). Para desenvolver essa competência, é necessário um trabalho conjunto e corresponsável entre família e escola (González-Fernández et al., 2019), pois além disso “a família é, ao mesmo tempo, a fonte mais rica e a menos aproveitada sobre o impacto que produzem no desenvolvimento de sistemas” (Bronfenbrenner, 1987, p. 92).

Pastor (1998) entende a educação como um processo dialético que requer o envolvimento das crianças no processo de reconstrução. Nesse processo, segundo Reimer (1981), a escola adquire um papel fundamental nas seguintes funções: custódia, seleção do papel social, doutrinária e educativa para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos. Essas funções estiveram presentes na escola ao longo da história, mas a importância ou prevalência de uma ou de outra mudou em função das necessidades e demandas da sociedade. Destaca-se a compensação das desigualdades, já que o objetivo fundamental é alcançar a igualdade educacional, proporcio-

nando uma educação de qualidade para todas as pessoas e aprendendo em conjunto (Jaussi e Luna, 2002). Entre essas desigualdades, a lacuna digital ou as decorrentes das necessidades educacionais especiais tornaram-se especialmente relevantes nos últimos tempos.

A falta de acesso às tecnologias digitais na primeira infância relacionada à pobreza é tão preocupante como outras realidades identificadas como os usos inadequados e excessos sem sentido que levam à alienação e à doutrinação (Sánchez, 2021). **Considera-se que as possibilidades que as tecnologias estão oferecendo para a atenção à diversidade e à personalização do ensino** merecem destaque especial neste capítulo (Unesco, 2017). Prova disso são os resultados obtidos no trabalho de Vidal, López, Marín e Peirats (2018) em que, após analisar uma década de produção científica, conclui-se que as tecnologias possibilitam a inclusão ao favorecer a motivação, a memória, a comunicação e a expressão das emoções em alunos com deficiência intelectual de diferentes idades. Além disso, a revisão realizada por Durán (2021), focou nos benefícios do uso de tecnologias no processo de ensino/aprendizagem e na aquisição de habilidades como o desenvolvimento da autonomia e a redução de



A escola, como agente socializador, não deve focar não apenas em questões acadêmicas, mas também formar pessoas preparadas para a sociedade em que vão viver. ”

comportamentos problemáticos em alunos com transtorno do espectro do autismo.

Parece evidente que **a escola, como agente socializador, não deve focar não apenas em questões acadêmicas, mas também formar pessoas preparadas para a sociedade em que vão viver**, a partir da personalização do ensino e com base nas características e necessidades de cada aluno em particular, provocando uma ação baseada na reflexão e desenvolvendo a autonomia e uma aprendizagem significativa, **criando um ambiente seguro e motivador**. Para atingir este objetivo, quando se fala em primeira infância, adquire uma relevância específica, como foi mencionado em capítulos anteriores, o jogo, o componente lúdico na aprendizagem, o *edutainment* ou a gamificação no ensino, entendendo como tal a introdução de dinâmicas de jogo com fins educacionais nos ambientes de aprendizagem (Yuste et al., 2017); o que é algo completamente cotidiano nas salas de aula das crianças, e cujo expoente máximo pode ser o uso de videogames na educação. Tudo isso há anos desperta grande

polêmica e debate entre os profissionais do setor (Fernández-Leiva e Luque, 2020).

Assumimos **que toda escola deve oferecer oportunidades para exercer democraticamente a convivência**, dando aos alunos a oportunidade de experimentar a participação, de estabelecer atitudes de respeito, tolerância e colaboração (Gimeno, 1999), o que pode ser feito percorrendo os espaços, tempos e tarefas escolares, e é aí que a integração das tecnologias e o equilíbrio entre a vida e a vida cibernética adquirem especial relevância (Area, 2006).

Nas instituições de ensino, a análise da integração das tecnologias é produzida considerando a dimensão organizacional e pedagógica, permitindo diferenciar a fase em que as escolas se encontram, que pode ser: iniciação, aplicação, integração ou transformação (Area et al., 2020). Elementos como a visibilidade na internet e o uso da tecnologia nas tarefas de gestão e administração, ou na comunicação com as famílias ou entre os profissionais, permitem estabelecer o



grau de integração das tecnologias na dimensão organizacional. Já na dimensão pedagógica, destaca-se a participação em projetos, a promoção da aprendizagem mediada pela tecnologia ou a produção de recursos didáticos.

A análise da realidade de cada escola, tomando estes elementos como referência, permite-nos fazer um diagnóstico do estado em que se encontram, para definir medidas concretas que possibilitem continuar avançando na construção de uma escola contextualizada em uma local específico e no momento atual. A Tabela 1 serve de modelo para a avaliação da realidade da escola.

**Este processo de integração das tecnologias digitais, em que estão imersas muitas escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental (Básico), foi acelerado** forma irremediável como consequência da emergência sanitária vivida a nível global **pela irrupção da covid-19 em nossas vidas**. Como afirma Salinas (2020),

naqueles meses de fechamento das escolas, as tecnologias permitiram que o nexos e o vínculo entre alunos e escolas continuassem sendo mantidos. **O uso da tecnologia no ambiente familiar se generalizou e se impôs pela situação**, mas essa experiência serviu também para descobrir diferenças no acesso a esses recursos, ou a lacuna digital, e se constatou a sobrecarga obtida por muitos pais de ter que acompanhar seus filhos no processo de aprender em casa e continuar o teletrabalho, sendo a conciliação especialmente complicada no caso de pessoas com deficiência (Martínez e Álvarez-Álvarez, 2021). Pode-se falar de **escolas e famílias inseridas na sociedade digital** entre as quais, apesar da baixa participação das famílias na etapa da Educação Infantil (Fernández-Freire et al., 2020), a comunicação foi fluída e **em que a tecnologia facilitou o estabelecimento de rotinas de trabalho ajustadas à situação** (Vicente-Fernández et al., 2020).

**Tabla 1** Integração das tecnologias na sala de aula

Âmbitos	Dimensões	Inicia	Aplica	Integra	Transforma
Organizacional	Visibilidade da escola na internet.				
	Comunicação com as famílias e participação da AMPA na política de TIC da escola.				
	Uso das TIC para a comunicação e a coordenação pedagógica entre o corpo docente da escola.				
	Utilização das TIC para tarefas administrativas e de gestão.				
Pedagógico	Projetos próprios desenvolvidos pela escola com as TIC.				
	Participação da escola em outros projetos, experiências ou redes educacionais <i>online</i> .				
	Modalidades de uso das TIC em processos de ensino-aprendizagem presenciais e/ou virtuais.				
	Produção e gestão de recursos digitais para ensino e aprendizagem.				

Fonte: Adaptado de Area, Santana e Sanabria (2020).

### 2.3.

#### Expectativas sobre a escola e suas funções na sociedade do século XXI

A sociedade atual se caracteriza pelas mudanças que ocorrem em diferentes áreas, por exemplo, a transformação de uma sociedade industrial a uma sociedade da informação, em que a globalização, o sistema político democrático, a emancipação das mulheres e os valores pós-modernos prevalecem. Essas mudanças acontecem em diferentes áreas, como as relações familiares, as relações interpessoais, o significado de lazer, a participação social e cívica, a educação e o emprego e, nos últimos anos, no que pode ser considerado uma verdadeira revolução tecnológica (Área, 2017), o que implica a transformação digital das escolas (Area et al., 2020). **Essas mudanças** – na perspectiva da teoria ecológica dos sistemas que apresentamos anteriormente – **têm efeitos nas pessoas que formam a sociedade e nos sistemas que a compõem, especialmente na primeira infância.**

Quando a criança passa a frequentar a escola, há um processo de adaptação da realidade familiar a outra realidade mais geral, e esse processo se apresenta com suas características, como expressão de sua diferença. Nunca ocorre o mesmo em um sujeito como em outro (Tizio, 1995).

Estamos diante de um **modelo de educação e de escola que é fruto do paradigma da modernidade**, onde as emoções e os sentimentos foram rejeitados e até considerados como obstáculos para o progresso pessoal e social. Um modelo de escola, onde aprender e ensinar têm sido entendidos como atividades individuais, mesmo ocorrendo em contextos onde grupos de indivíduos coincidem e convivem (Arribas, 2008).

Sabemos que os fundamentos teóricos da sociedade moderna que contribuem e sustentam a sociedade industrializada ignoraram a importância da natureza sensível e configuraram um modelo

de escola em que nem sempre a diversidade e as emoções são cuidadas. É uma perspectiva instrutiva, distorcida e restrita na qual se pretende ensinar um conhecimento absoluto, neutralizando a dimensão afetiva da natureza humana (Arribas, 2008, Mèlich e Colom, 1994; Pérez Gómez, 2012; Tárraga e Tarín, 2013).

Segundo Bauman (2007), **como consequência da crise do mundo moderno, desenha-se uma realidade social, política e econômica caracterizada por sua fluidez e instabilidade.** A configuração da atual dinâmica social apresenta novas exigências aos sistemas educacionais da *modernidade tardia* (Giddens, 1993) imersos em uma sociedade (industrial) *de risco* (Beck, 1998). A complexidade, a incerteza e competitividade se manifestam no mundo industrial e tecnológico, nas relações e na vida das pessoas que vivem no contexto global de uma crescente globalização econômica e cultural (Flecha, 2008). Todos esses condicionantes de natureza econômica, social e política provocam a reconceitualização dos valores sociais e individuais (Heargraves, 1996), e uma série de mudanças que afetam as relações e suas formas de comunicação, as organizações escolares, o currículo e, em resumo, a dinâmica das escolas e das famílias (Gimeno, 2005).

Como aponta Pérez Gómez (2012), **um mundo global, acelerado, incerto, configurado por uma diversidade de tecnologias digitais, apresenta exigências formativas que requerem reinventar a escola** para que “seja capaz de estimular o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções necessários para conviver em contextos sociais heterogêneos, mutáveis, incertos e saturados de informações” (p. 71). Por isso, precisamos de uma escola que tenha consciência da sociedade em que vive, que eduque no pensamento aberto para aceitar corajosamente a complexidade da vida, que dedique tempo e espaço para a calma, para tomar consciência do que se quer, do que se tem e do que se sente (Palou, 2010).

É necessário um modelo educacional que nos ajude a conhecer em que consiste a humanidade e que se construa a partir do amor como o traço mais humano de nossa condição de pessoas (López Melero, 2012; Maturana, 2002). Uma escola que promove e cria espaços de comunicação entre todos os agentes envolvidos e o próprio território: família, professores, alunos e comunidade. Uma escola inclusiva para todos onde se vive uma cultura de solidariedade, cooperação e respeito pela diversidade. É preciso, sobretudo, que a educação sirva para saber se relacionar com o saber. Trata-se de promover o desenvolvimento integral da pessoa em ambientes de convivência, enriquecendo as capacidades adaptativas e o desenvolvimento saudável da criança para construir a aprendizagem a partir de situações reais que foram vivenciadas pelos alunos (Freire, 2005; López Melero, 2012). Neste âmbito escolar, a *relação educacional* é essencial para evocar e provocar referências a nossa ligação mais primária com os outros. Assim, a partir do afeto e com afeto, é possível que a ação humanizadora seja uma referência substancial para as aprendizagens e conquistas de cada pessoa (Unesco, 1990; Unesco, 2005).

Assumimos que a Educação Infantil é uma etapa educacional fundamental para iniciar e incorporar essa experiência inclusiva no ambiente escolar (Booth et al., 2006). A partir dessas bases, professores e famílias têm uma tarefa fundamental como referência e modelo a seguir. Sabemos que a aprendizagem começa no nascimento, o que requer cuidados desde muito cedo e uma educação na infância que envolva os diferentes marcos de desenvolvimento que compõem a comunidade educativa (Unesco, 1990). Lembremos que, como aponta Marina (2004), é preciso toda a tribo para educar uma criança. A capacidade de imitar é uma característica distintiva na faixa etária que a primeira infância abrange que, se devidamente orientada, facilitará a adaptação e reforço dos hábitos pessoais e sociais no contexto interativo da sala de aula (Palou, 2010; Wild, 2007).



Compreender o mundo de forma global e complexa implica compreender a complexidade do ser humano, da condição humana, em todas as suas dimensões (física, biológica, psíquica, cultural, social e histórica) e assumir o compromisso de transformar o mundo a partir uma perspectiva multidisciplinar. ”

(Morin, 2020)

Compreender o mundo de forma global e complexa implica compreender a complexidade do ser humano, da condição humana, em todas as suas dimensões (física, biológica, psíquica, cultural, social e histórica) e assumir o compromisso de transformar o mundo a partir uma perspectiva multidisciplinar (Morin, 2020). As relações entre escola e vida, entre conhecimento e construção de um mundo melhor; a educação a serviço da sociedade do século XXI.

Diante das novas formas de socialização e do poder adquirido por outros agentes como a mídia, a educação no século XXI tem o desafio de

restabelecer seu papel formativo, dando um novo significado a sua ação com novos meios, entre eles, **o diálogo e colaboração com as famílias e a inserção no território, na comunidade.** A educação das crianças pequenas se nutre tanto pelas experiências familiares quanto pelas escolares. Portanto, é necessário que haja uma complementaridade natural entre esses contextos na medida em que um é a continuação do outro e vice-versa.

Também é preciso destacar o **importante papel da comunicação entre escola, família e território.** A escola não pode resolver tudo, *mas mudar a perspectiva dos professores* nos ajudará a aceitar e compreender a realidade social e cultural em que estamos imersos. Para isso, optamos por pensar o currículo da Educação Infantil a partir da dimensão da *aprendizagem baseada em projetos*, buscando a compreensão de temas, problemas ou fenômenos da realidade. Portanto, **a escola terá que considerar o mundo lá fora**, principalmente quando houver outra escola, a do mundo, a da rua, da casa, do bairro, da televisão, que pode ser mais poderosa que a escola formal (Jurado, 2016). Seguindo os estudos de Macías et al. (2021) parece que “é necessária uma es-

cola que caminhe e investigue o território, que se deixe produzir por ele e o produza; por isso, os bairros, a cidade e as veredas tornam-se conteúdos de aprendizagem para a vida” (p. 22).

Após a análise realizada, pretende-se responder a duas questões levantadas na introdução, analisando como a formação inicial de professores é feita e qual a percepção que os professores têm de sua competência digital. **O uso e a promoção de tecnologias na primeira infância exigem uma formação especializada dos professores para responder às expectativas sobre a escola e suas funções na sociedade do século XXI.**

Muito se tem escrito nos últimos tempos sobre a formação de professores e as implicações que ela tem nas práticas de sala de aula mediadas por tecnologia, implementadas ou não. Especificamente, têm-se dedicado grandes esforços à análise dos planos de estudo dos futuros profissionais da educação, constatando que a formação inicial e continuada de professores é um elemento-chave no uso da tecnologia em sala de aula e na *mudança de modelo* que envolve uma transformação real, visível muito além do uso de recursos didáticos digitais.



**Estudos realizados em diferentes países** analisando a presença da competência digital nas diretrizes curriculares das Licenciaturas em Pedagogia com habilitação para a Docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ciclo da Educação Básica) nas universidades públicas espanholas, **destacam a falta de formação inicial específica que permita o desenvolvimento do ensino digital** docente na maioria dos casos, já que diferentes universidades optaram por um modelo de formação em especialidades, incluindo uma dedicada às TIC, vinculada à Licenciatura para a Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mas não à Licenciatura para a Docência em Educação Infantil (Peirats et al. 2018).

Outra questão apontada é a limitada abordagem da competência a partir da perspectiva transversal nas diferentes matérias e o uso instrumental que se faz das tecnologias. Isto também é apontado por Molina e Tobos (2021), após um estudo realizado na Colômbia, no qual se identifica a presença de tecnologia nos trabalhos de conclusão da Licenciatura de Educação Infantil, mostrando a escassa tendência à pesquisa por parte dos futuros professores. Enquanto os primeiros destacam o papel das políticas de promoção da tecnologia desenvolvidas tanto a nível europeu, nacional e regional na Espanha, e a vontade individual de

cada professor de se formar para compreender os avanços conseguidos nos últimos anos nas práticas de sala de aula, os segundos afetam justamente as abordagens ministeriais como as razões que explicam a persistência da concepção instrumental da tecnologia. Nesse mesmo contexto, o trabalho de Pinto-Santos, Pérez e Darder (2020) mede a autopercepção da competência digital docente nos professores de Educação Infantil na Colômbia, constatando que a autoavaliação é alta, embora inferior à encontrada em outros países como na Espanha.

Recentemente, Concha-Díaz et al. (2021) analisou a organização e estrutura dos cursos de Educação e Atenção à Primeira Infância em quase vinte países do Caribe e da América Latina, constatando que ainda existem países em que a formação dos professores não se constitui como um diploma universitário, **que existe uma grande diversidade nas instituições responsáveis pela formação inicial e no orçamento alocado a esta área**. Mas, em todos os casos, a análise das questões relacionadas ao desenvolvimento da competência pedagógica digital está longe de ser tratada. De acordo com o Instituto Nacional de Tecnologias Educativas e Formação de Professores (INTEF, 2017), que é uma organização espanhola, **a competência digital docente é composta por cinco áreas: informação e alfabetização informacional, comunicação e colaboração, criação de conteúdos digitais, resolução de problemas e segurança**. Dessas dimensões, os professores de educação infantil se destacam apenas na criação de conteúdo digital, em comparação com professores de outras etapas educacionais. (Bem et al., 2020).

Portanto, os estudos analisados mostram a falta de concordância quanto ao modelo de formação mais adequado, ou seja, em quais instituições devem ser formados os professores infantis, a extensão em cursos e os conteúdos que um professor deve conhecer para enfrentar a prática cotidiana. Há grandes diferenças entre os países, mesmo entre universidades dentro do mesmo



**Destacam a falta de formação inicial específica que permita o desenvolvimento do ensino digital docente na maioria dos casos.”**

território, mas, de qualquer forma, **a formação tecnológica na primeira infância não parece ser uma prioridade para os professores de educação infantil, pelo menos na região ibero-americana.**

Além disso, fica evidente a necessidade de formação para o desenvolvimento da competência digital docente, por exemplo, na análise realizada por Burris (2019), concentrada na prática docente mediada pela tecnologia. De seus resultados, destaca-se que atualmente **os professores utilizam fundamentalmente a tecnologia para se comunicar com as famílias**, satisfazendo assim as necessidades individuais e **promovendo o compromisso entre família e escola no processo de ensino/aprendizagem da primeira infância.**

Após o esboço oferecido sobre o papel da família e da escola em relação ao uso das tecnologias digitais especificamente na primeira infância, esta seção termina focando os verdadeiros protagonistas, pois se considera muito importante continuar investigando sobre o uso que as crianças fazem das tecnologias no ambiente familiar e escolar.

## 2.4.

### Interação com a tecnologia na primeira infância: o papel dos adultos no acompanhamento das crianças

**Uma realidade inegável**, como foi mencionado ao longo do livro, **é que crianças cada vez mais novas utilizam regularmente a tecnologia em diferentes momentos, situações e contextos.** Um exemplo disso pode ser as imagens a seguir (Figura 2) em que se mostram duas meninas de Educação Infantil usando dispositivos diferentes, em casa e no ambiente próximo. Assim, a usabilidade da tecnologia se reflete desde cedo, em uma idade precoce, brincando com os personagens de filmes, jogos e desenhos animados (Fleer, 2014).

**Figura 2** Uso de tecnologia na vida cotidiana



Fonte: Elaboração própria.

É um fato **que meninos e meninas nascem em lares digitais** e recebem estímulos desde a primeira infância, razão pela **qual são atraídos pelos celulares dos adultos com quem convivem.** Nesse sentido, assumimos com Brito & Dias (2016) que a relação das crianças com as tecnologias digitais desde cedo é indiscutível e, em muitas situações, inevitável, dado que a sociedade atual está imersa no uso e integração das tecnologias digitais em nossa vida diária (Área, 2017). Às vezes, são os próprios pais com seu exemplo e uso que proporcionam às crianças os primeiros aprendizados e experiências (Kucirnova & Sakr, 2015; Livingstone, 2007; Plowman et al., 2008).

Neste contexto, a pesquisa não deve ser alheia ao futuro e desenvolvimento das sociedades. Por isso, a próxima seção é dedicada à síntese de resultados de pesquisas recentes sobre o papel da família e da escola na relação entre a infância e a tecnologia.

Grané (2021) realiza uma análise aprofundada de pesquisas recentes focadas em **medidas de apoio familiar para o uso de tecnologias digitais** na primeira infância, denominada parentalidade digital. Através de um estudo de revisão literária, são analisados diversos documentos que evidenciam a preocupação dos membros da família com o tempo e o consumo que os menores fazem de conteúdos digitais, audiovisuais ou de videogames. Esses usos estão diretamente relacionados às crenças que os familiares têm sobre a tecnologia, o que está relacionada com a ecologia da mídia familiar (Wartella et al., 2013), pois não é possível desvincular essas experiências dos contextos em que são produzidas. Em suma, a lacuna digital ou a distribuição desigual dos meios está relacionada com variáveis socioeconômicas, culturais e educacionais, pelo qual **é fundamental a implementação de mediações parentais ativas e educativas que levem a um uso positivo e responsável das tecnologias.**

Famílias e professores, como adultos relevantes, devem compartilhar opiniões sobre o uso de tecnologias. Nesta linha de pesquisa, mere-

ce destaque o projeto Infanci@Digit@l (<http://stellae.usc.es/infanciadigital/>). Trata-se de uma pesquisa colaborativa iniciada há mais de cinco anos em que o foco de atenção é colocado nos alunos da Educação Infantil, usando tanto a família quanto professores como informantes. Os objetivos gerais deste projeto são, por um lado, explorar e analisar as características técnicas e pedagógicas dos recursos e materiais didáticos digitais criados para crianças de três a seis anos de idade e, por outro, descrever seus usos tanto no contexto escolar quanto familiar. O projeto é estruturado em quatro estudos, através dos quais se faz uma aproximação ao objeto de pesquisa, analisando a realidade a partir da perspectiva de diferentes agentes. O processo é mostrado abaixo (Figura 3).

Os resultados obtidos nos dois primeiros estudos mostram que existe uma grande variedade de materiais voltados para o público infantil, disponíveis através de aplicativos, portais institucionais ou plataformas educacionais criadas por editoras (Digón e Amorín, no prelo; Gabarda et al. 2021; López-Gómez et al., 2021).



Figura 3 Estudos do projeto Infanci@ Digit@l



Fonte: Elaboração própria.

A oferta para as crianças em idade pré-escolar se caracteriza por combinar fins lúdicos e educativos, ajustando-se às características do desenvolvimento das crianças, mas a principal limitação está na falta de definição do modelo pedagógico subjacente ou em confiar em uma mudança de suporte, o que não implica uma transformação pedagógica (Gabarda et al., 2021). Além disso, os usos dos recursos tecnológicos em sala de aula são muito diferentes do que se faz em casa. Enquanto na escola a tecnologia é mais uma ferramenta, disponível nas salas de aula de Educação Infantil, que serve para apoiar o processo de aprendizagem

em momentos específicos; em casa, os recursos utilizados são mais lúdicos por natureza. Finalmente, em relação à visão dos diferentes agentes, conclui-se que as famílias não dão importância ao desenvolvimento da competência digital de seus filhos nesta etapa educacional, em comparação com a visão dos professores (Parada et al., no prelo), que também destacam que **a tecnologia é um poderoso elemento motivador para os alunos**, mas, ainda hoje, eles enfrentam frequentemente problemas de conectividade ou possuem dispositivos tecnológicos obsoletos (San Nicolás e Bethencourt, 2019).

## 2.5.

### Recomendações para a introdução e uso de tecnologias na primeira infância

A partir dos resultados e conclusões das pesquisas apresentadas, a seguir, propomos algumas sugestões que podem ser úteis para refletir sobre o papel das famílias e escolas na relação entre tecnologia digital e primeira infância. Sabemos que o uso da tecnologia, como outras atividades, deve ter limites razoáveis. Com base na recomendação da área médica de não permitir que crianças pequenas e menores de 18 ou 24 meses utilizem mídias digitais, com exceção de videochamadas, por motivos de saúde, cujo objetivo é o cuidado dos menores. Para maximizar os benefícios que as tecnologias podem trazer para o desenvolvimento e aprendizagem na primeira infância e para orientar sua introdução e uso com crianças pequenas, recomenda-se para famílias e educadores:

- **Estabelecer limites no uso de recursos digitais:** as crianças esperam e precisam deles. Conhecer os sites que elas visitam e seu comportamento quando estão *online*.
- **Delimitar e criar um plano familiar no ambiente digital,** pois o consumo que é feito deve levar em conta os valores e o estilo de vida familiar.
- **Criar zonas livres de tecnologia.** Por exemplo, ter os quartos das crianças sem telas. Trata-se de promover espaços de relacionamento familiar onde se valorize a comunicação cara a cara.
- **Observar e vigiar** o comportamento dos menores.
- **Alertar as crianças** sobre a importância da privacidade e os perigos de compartilhar informações ou imagens através das redes.
- **Aproveitar a realidade social** e o contexto comunitário para dar visibilidade aos direitos da criança e trabalhar o desenvolvimento da competência digital cidadã, o que implica refletir sobre a complexidade do uso das tecnologias para prevenir comportamentos de risco.
- **Promover um uso pedagógico das tecnologias,** procurando o sentido e a funcionalidade das tarefas escolares para não cair na negação ou no absurdo.
- **Criar canais de comunicação e coordenação entre a família e a escola** para criar ações conjuntas que respondam às necessidades do contexto.



A tecnologia é um poderoso elemento motivador para os alunos, mas, ainda hoje, eles enfrentam frequentemente problemas de conectividade ou possuem dispositivos tecnológicos obsoletos.”  
(San Nicolás y Bethencourt, 2019).

### 3

## CONCLUSÕES

Chegado a esse ponto, é necessário retornar a perspectiva interpretativa que considera a primeira infância como um ambiente repleto de oportunidades para tecer relacionamentos e cultivar laços e emoções que possibilitem o crescimento global e harmonioso das crianças (Bruner, 2003); Hoyuelos e Riera, 2015; Malaguzzi, 2011; Wells, 2001).

Após a análise realizada e tomando como referência os estudos anteriores de Hampden-Thompson e Galindo (2017), deve-se notar **que as relações positivas entre escola e família são um preditor do desempenho escolar**. Além disso, essa associação é mediada pelo grau de satisfação dos pais com a escola. Portanto, **a forma como as famílias participam das atividades interativas das crianças e apoiam suas experiências com as tecnologias digitais influencia a qualidade da relação da criança com o meio** (Connell et al., 2015).

Concordamos com Bronfenbrenner (1987), quanto à necessidade de enfatizar o fato de que a **comunidade como um todo deve ser considerada um agente educacional capaz de influenciar o desenvolvimento das pessoas que a integram** e esse potencial deve ser explorado. No caso que nos interessa, o discurso mantido neste capítulo nos leva a considerar a tecnologia como mais uma ferramenta no processo de ensino/aprendizagem, que ocorre tanto na escola quanto em casa quando nos referimos à primeira infância. Não devemos perder de vista que o objetivo é o desenvolvimento integral

das crianças e que são elas que devem ser colocadas no centro para recuperar o protagonismo perdido. Portanto, o desenho de planos específicos de formação de professores deve levar em consideração as cinco áreas de competência do ensino digital, com maior ênfase naquelas em que se evidenciaram limitações e fatores como o sexo, a idade ou anos de experiência, para superar obstáculos na aquisição desta competência.

Tudo isso permitirá a introdução da tecnologia a partir de uma perspectiva pedagógica nas salas de aula da primeira infância. Para alcançar a aquisição desta competência pelas crianças mais novas, **é preciso criar e implementar ações coerentes e coordenadas entre a família e a escola para alcançar o uso crítico e responsável das tecnologias, que permitam o desenvolvimento, a aprendizagem e a autonomia de todos** com base em conhecimentos úteis para a vida social e a transformação através de cidadãos comprometidos com **a criação de sociedades justas e equitativas** em um sentido amplo.

Essas linhas de ação futura coincidem com as conclusões do estudo que Donohue (2003) realizou no início do século, que reflete a falta de grandes avanços em questões fundamentais como a equidade de acesso à tecnologia, grau de alfabetização digital, destacando a presença de barreiras em muitas partes do mundo e a falta de um uso criativo e inovador, tanto em casa quanto nas escolas, para a introdução e uso de tecnologias na primeira infância. **A interação comunicativa entre crianças, professores e família deve possibilitar singularidade e diversidade** (Franco, 2021).

Seguindo os aspectos tratados neste capítulo, **considera-se de especial relevância continuar aprofundando** o uso que as crianças fazem das tecnologias no ambiente familiar para continuar pesquisando e **compreendendo as relações entre sociedade, escola e tecnologia**. Como Franco (2021) afirma:

Trata-se de conhecer a forma como crianças de três a seis anos interagem com os dispositivos móveis na vida diária e analisar a percepção dos pais e/ou responsáveis sobre o uso de tecnologia pelos menores (p. 26)

Finalmente, podemos concluir que a relação entre escola, família e o uso de tecnologia na primeira infância coloca novos desafios para os professores em termos de formação docente, conscientizando-se da necessi-

dade de adquirir habilidades tecnológicas, metodológicas e didáticas para construir um mundo, nas palavras de Rosa Luxemburgo, onde as pessoas sejam socialmente iguais, humanamente diferentes e totalmente livres. Certamente, a educação é uma utopia por sua própria definição e natureza, mas para Nelson Mandela “tudo parece impossível até que seja feito”.

Acreditamos **que é necessário continuar dialogando, problematizando e discutindo em torno do papel das famílias, escolas e professores nas interações entre a tecnologia digital e a primeira infância e as formas de produção do conhecimento**.



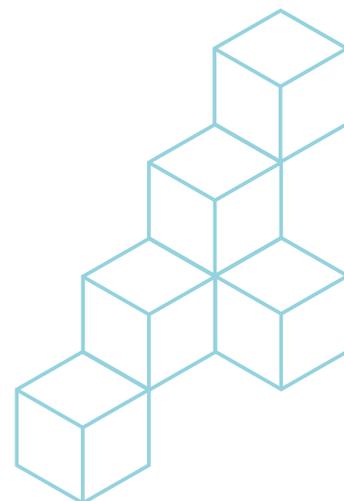
CAPÍTULO

## 05

# Políticas e programas sobre Tecnologia e Digitalização na primeira infância: modelos, avanços e resultados



## 05



## CADEIRA IBERO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO-UAH

### Rosa María Esteban

Departamentos de Orientação e Equipes Psicopedagógicas da Universidade Autónoma de Madri (UAM)

rosamaria.esteban@uam.es

### Tamara Benito Ambrona

Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e Educação da Faculdade de Formação e Educação de Professores da Universidade Autónoma de Madri (UAM)

tamara.ambrona@uam.es

### Mario Martín Bris

Diretor da Cátedra Ibero-Americana de Educação da OEI e Universidade de Alcalá UAH (Madri), Espanha

mario.martin@uah.es

### Jairo Steffan Acosta Vargas

Jairo Steffan Acosta Vargas  
Doutorando no programa de Ciências Biomédicas e Saúde Pública da UNED, Espanha

jacosta@psi.uned.es

Os capítulos 5 e 6 dedicam-se a identificar e sistematizar o impacto da Transformação Digital (TD) na Primeira Infância (PI) na Ibero-América, com foco especial no contexto da pandemia de covid-19. Portanto, faz-se uma revisão para conhecer as políticas e programas desenvolvidos na Ibero-América nos últimos anos em matéria de TD, modelos, avanços e resultados. Também se analisa como os sistemas sociais e educacionais ibero-americanos aplicaram as Tecnologias Digitais (T+D) na primeira infância em uma situação de crise sanitária. Para tanto, elaborou-se uma série de perguntas, reunidas em um questionário que pretendia coletar informações de suma importância, remetido a todos os países ibero-americanos, obtendo-se resposta de 19 países (em ordem alfabética): **Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, Espanha, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, Portugal, República Dominicana, El Salvador e Uruguai.**

O questionário, enviado e preenchido pelos responsáveis designados de cada país (representantes na Rede Ibero-Americana de Administrações Públicas, promovida pela OEI), era composto de 32 perguntas gerais (incluindo perguntas específicas dentro de cada pergunta geral para tornar a informação fornecida mais precisa), que, por sua vez, estruturavam-se em quatro dimensões de conteúdo.

## — DIMENSÃO 1

**Estrutura e desenvolvimento do sistema educacional no âmbito da PI.** Esta primeira dimensão reúne informações sobre a PI quanto à sua definição, conceitualização, estrutura e localização no sistema educacional (etapas e faixa etária), incluindo uma revisão de leis, normas, ordens e regulamentações.

## — DIMENSÃO 2

**Organização escolar na PI.** Dimensão centrada em reunir informações sobre o funcionamento e a organização dos estabelecimentos de ensino que atendem a PI, tanto públicos como privados.

## — DIMENSÃO 3

**Políticas e programas desenvolvidos na PI e TD.** A terceira dimensão faz referência aos programas com um componente tecnológico que os ministérios da Educação, governos regionais ou locais desenvolveram, a partir do estado da pandemia de covid-19 decretado pela OMS, para responder às diversas problemáticas surgidas.

## — DIMENSÃO 4

**Boas práticas sobre a intervenção dos sistemas sociais e educacionais no uso das T+D na PI durante a pandemia de covid-19.** Nesta quarta dimensão, reúnem-se as iniciativas relevantes desenvolvidas em escolas, tanto públicas como privadas, que merecem destaque por sua resposta diante da situação de pandemia.

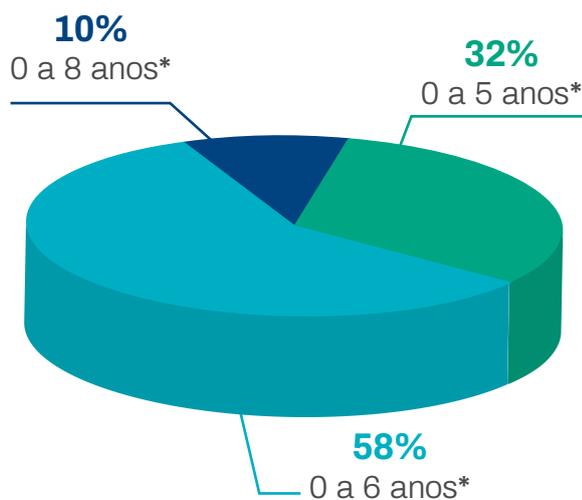
*Este capítulo apresenta dados relativos às três primeiras dimensões, e o capítulo 6 centra-se exclusivamente na quarta dimensão, avaliada sobre as experiências relevantes dos países no período da pandemia.*

### 5.1.

#### **Dimensão 1. Estrutura do sistema educacional na primeira infância**

Sem dúvida, a atenção a PI é algo complexo. Isso se reflete no número de órgãos estatais vinculados à sua supervisão. Todos os países coincidem em ter várias autoridades responsáveis pela PI, sendo as mais relevantes os órgãos relativos ao Ministério da Educação, da Saúde e de Assuntos Sociais ou equivalentes. Todos concordam em definir a PI como uma etapa que vai do nascimento a uma idade que difere em função de cada país, como demonstrado na Figura 1. A maioria dos países considera a PI o período entre os zero e seis anos de idade, mas a **Argentina, Bolívia, Equador, Paraguai, Peru e República Dominicana** reduzem este período aos cinco anos, e só o **Panamá e a Costa Rica** consideram que a PI vai até os oito anos de idade<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> No caso do México, vai de zero a cinco anos (5 anos, 11 meses e 29 dias).

**Figura 1** Primeira infância quanto à faixa etária

\* El Salvador conceitualiza a PI como o período compreendido entre 0 e 6 anos e 11 meses.

Fonte: Elaboração própria.

Com relação às definições oferecidas sobre PI, podemos encontrar semelhanças e diferenças. Por exemplo: todos os países incorporam a idade cronológica como base de referência e a maior parte deles inclui os direitos das crianças na própria descrição do termo. No caso da **Colômbia**, constata-se uma especificidade marcante, que declara explicitamente como direito que, no primeiro mês de vida, o registro civil deve ser garantido para todas as crianças. Por sua vez, o **Ecuador** esclarece que a aprendizagem será desenvolvida de forma escolarizada e não escolarizada, com a educação sendo pública, universal e laica em todos os seus níveis, e gratuita até a educação superior.

Destacam-se, por sua complexidade e especificidade, a conceitualização dos seguintes países:

A **Bolívia** identifica as crianças como titulares dos direitos reconhecidos na Constituição, com os limites por ela estabelecidos, e com os direitos específicos inerentes a seu processo de desenvolvimento, à identidade étnica, sociocultural, de gênero e geracional, e à satisfação de suas necessidades, interesses e aspirações.

O **Chile** faz menção expressa ao desenvolvimento integral e às aprendizagens relevantes e significativas para as crianças pequenas, segundo as bases curriculares determinadas por lei, apoiando a família em seu papel insubstituível de primeira educadora.

A **Colômbia** define a PI como a etapa do ciclo vital na qual são estabelecidas as bases para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social do ser humano. **A Espanha, o Paraguai e a República Dominicana** também incluem o desenvolvimento afetivo-social, entre outros, fazendo menção, assim como a **Bolívia**, aos direitos reconhecidos das crianças: saúde, nutrição, esquema completo de vacinação, proteção contra os perigos físicos e educação infantil.

O **Peru** possui três documentos destinados às políticas públicas da infância: *“Política Nacional Multisectorial para las Niñas, Niños y Adolescentes 2030”*, *“Lineamientos Primero la Infancia en el marco de la Políticas de Desarrollo e Inclusión Social”* e a *“Ley N° 28044, Ley General de Educación”*. A definição de primeira infância, acordada pelos setores do Estado, é: “O Desenvolvimento Infantil Precoce (DIT, em sua sigla em espanhol) é um processo progressivo, multidimensional, integral e oportuno, que se traduz na construção de capacidades cada vez mais complexas, que permitam às crianças serem competentes com base em seu potencial para alcançar uma maior autonomia na interação com seu ambiente, no pleno exercício de seus direitos. Trata-se de um processo que engloba da etapa de gestação aos cinco anos de vida da criança”.

O **Ecuador**, em sua Norma Constitucional (2008), não utiliza o termo primeira infância. No entanto, menciona a Educação Inicial no “Art.28. –A Educação responderá ao interesse público e não estará a serviço de interesses individuais e corporativos. Serão garantidos o acesso universal, a permanência, a mobilidade e o diploma de conclusão sem qualquer discriminação”.

minação e também a obrigatoriedade nos níveis inicial, básico e médio, ou seus equivalentes. É direito de toda pessoa e comunidade interagir entre culturas e participar de uma sociedade que aprende. O Estado promoverá o diálogo intercultural em suas múltiplas dimensões. A aprendizagem ocorrerá de forma escolarizada e não escolarizada—”.

Devido à importância da etapa infantil como precursora de um bom desenvolvimento posterior, todos os países têm uma política e estratégia nacional específica, na qual delimitam as instâncias responsáveis pela atenção à PI e os mecanismos de coordenação entre elas. Neste aspecto, destaca-se o **Ecuador**, que não inclui em sua norma constitucional o termo “Primeira Infância”, mas sim ao falar de “Educação Inicial”. No momento de consulta ao **Ecuador**, informou-se que seu Ministério de Educação e Subsecretaria de Educação Especializada e Inclusiva, através da Direção Nacional de Educação Inicial e Básica, está elaborando uma proposta de Política Pública para a PI.

Apesar da pandemia de covid-19, todos os Estados consultados coincidiram em manter seu conceito de PI, sem necessidade de alterar as leis/regulamentos vinculados a tal conceito. Da mesma forma, todos os países mencionados incluem orientações curriculares específicas para a PI.

Com o objetivo de entender melhor a estrutura dos diferentes sistemas educacionais ibero-americanos, foi feita uma consulta sobre **as competências ou padrões de aprendizagem estabelecidos para a PI em cada país**. Define-se “competência” como a capacidade de pôr em prática os conhecimentos teóricos, habilidades, conhecimentos práticos e atitudes adquiridos em diversos contextos e situações.

Quanto ao termo “competências básicas”, entende-se como os conhecimentos, as habilidades e as atitudes que todas as pessoas precisam para seu desenvolvimento pessoal e inclusão social. Das respostas obtidas, extrai-se a Tabela 1, que se refere às competências ou padrões de aprendizagem em cada país.



**Tabela 1** Competências ou padrões de aprendizagem estabelecidos para a PI nos diversos países

Países	Autonomia e iniciativa pessoal	Comunicação linguística	Conhecimento e interação com o mundo físico	Emocional	Psicomotora	Matemática	Social e cidadã	Cultural e artística	Aprender a aprender	Digital e tratamento da informação
Argentina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bolívia	X	X	X	X	X	X	X	X		
Brasil	X	X	X	X	X					
Chile	X	X	X	X	X	X	X	X		
Colômbia*										
Costa Rica **	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cuba ***										
Equador	X	X	X	X	X	X	X	X		
El Salvador	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Espanha	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Guatemala	X	X	X		X	X	X	X		
Honduras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
México	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Panamá	X	X	X			X	X	X	X	X
Paraguai +										
Peru	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Portugal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
República Dominicana	X	X	X	X	X	X	-X	X		X
Uruguai	X	X	X	X	X	X	X	X		

Fonte: Elaboração própria.

\* No caso da Colômbia, a aposta técnica do país para a educação inicial não é um currículo baseado em conteúdos ou competências sobre educação infantil, mas sobre a experiência que responde aos momentos transformadores do desenvolvimento na primeira infância, ou seja, apostam na potencialização de capacidades e habilidades e na vivência de experiências que reconhecem o jogo e brincadeiras, as expressões artísticas, a literatura e a exploração do meio como formas naturais de expressão das crianças. As ações curriculares baseadas na experiência encontram sentido no que as crianças fazem, exploram, indagam, em seus desejos, perguntas, em suas maneiras próprias de comunicar-se, em sua sensibilidade, etc.

\*\* Na Costa Rica, a aprendizagem é potencializada e as habilidades desenvolvidas são entendidas como capacidades aprendidas para enfrentar situações problemáticas na vida diária. São adquiridas mediante o aprendizado de experiência direta, através da modelagem ou da imitação, e por isso transcendem à simples transmissão de conhecimento, promovendo a visão e a formação integral das pessoas, ou seja, apropriam-se do conhecimento sistematizado para criar seu próprio aprendizado.

\*\*\* No caso de Cuba, o currículo é organizado por cinco Dimensões de Educação e Desenvolvimento (Social Pessoal, Comunicação, Ambiente, Estética e Motor). Em cada uma dessas dimensões, contemplam-se objetivos que são princípios que orientam as educadoras e educadores quanto aos conteúdos que as crianças devem alcançar, segundo as atividades ou tarefas planejadas, para que sejam capazes de pôr em prática os conhecimentos, hábitos, habilidades e normas de relacionamento com o mundo.

+ No caso do Paraguai, os conhecimentos/destrezas estão focados no âmbito das experiências, que são definidos como domínios ou campos de ação sobre os quais o/a docente organiza sua prática pedagógica

Na tabela anterior, podemos apreciar a presença dominante das competências vinculadas à Autonomia e à Comunicação Linguística, presentes em todos os países. Por outro lado, as competências Aprender a Aprender e a Competência Digital são as menos difundidas, estando presentes em 9 dos 19 países consultados.

Os nove países, que incorporam em suas bases curriculares a Competência Digital, apresentam algumas semelhanças e diferenças na forma de abordar esta competência. Especificamente, **todos os países incorporam a divisão por ciclos/ etapas/níveis dentro do sistema educacional relativo à PI**

Devemos assinalar que, no caso da **Colômbia**, embora a etapa da educação pré-escolar seja formada por três níveis, não existe uma distribuição de competências por série ou idade, já que os parâmetros da educação infantil entendem o desenvolvimento e o aprendizado como um processo contínuo de transformações e mudanças mediado pelo contexto de cada criança, o que dá origem a uma ampla diversidade de trajetórias que não se definem em função de uma cronologia específica.

Na **República Dominicana**, a competência digital é contemplada por ciclos, mas dirigida às necessidades de cada etapa. Em **Cuba**, esta competência é inserida a partir do terceiro ciclo (4-5 anos) e do quarto (5-6 anos), e define a informática como meio de desenvolvimento das crianças de quatro a seis anos. Percebem-se mais diferenças nos próprios conteúdos. O **Panamá** defende os conhecimentos relacionados aos equipamentos (computadores), suas partes e funcionamento básico.

A seguir, veremos os países que explicitaram suas peculiaridades:

A **Argentina** estabelece uma organização curricular federal. Cada província ou jurisdição tem seu desenho curricular próprio. Em alguns casos, a organização curricular responde a campos de

conhecimento e experiência. Em outros, ao enfoque de capacidades. A nível federal, são três os documentos que estabelecem diretrizes curriculares:

1. Núcleos de Aprendizagens Prioritárias (NAP).
2. Núcleos de Aprendizagens Prioritárias de Educação Digital, Programação e Robótica.
3. Lei de Educação Sexual Integral.

Na **Costa Rica**, a dimensão de “Ferramentas para integrar-se ao mundo” engloba as habilidades de T+D e manejo da informação, que são para todo o sistema educacional, ajustando-se à proposta curricular para a PI.

**Cuba** contempla a competência digital para o terceiro e quarto ciclos com a criação de um software principal da coleção denominada “Jugar y Aprender”<sup>2</sup>. Como parte do terceiro aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Educação, também se trabalha em uma pesquisa denominada: “*La informática educativa como medio de desarrollo en los niños de cuatro a seis años de edad: Transferencia a los tableros inteligentes*”.

Na **Espanha**, o novo currículo de Educação Infantil, aprovado no dia 1o de fevereiro de 2022 (Real Decreto 95/2022, de 1o de fevereiro, através do qual se estabelece a organização e os conteúdos mínimos da Educação Infantil) reúne diversas referências à competência digital. Esta é uma das 8 competências gerais que as crianças devem desenvolver nessa etapa. Incluem-se também competências específicas, saberes básicos e critérios de avaliação necessários para desenvolver a competência digital.

Em **Portugal**, a Área de Conhecimento do Mundo apresenta o componente “Mundo tecnológico e utilização das tecnologias”, com as seguintes aprendizagens a serem promovidas:

<sup>2</sup> <https://www.mined.gob.cu/tecnologia-educativa/recursos-informaticos/>

1. Reconhecer os recursos tecnológicos de seu ambiente e explicar suas funções e vantagens.
2. Utilizar diferentes suportes tecnológicos nas atividades de seu cotidiano, com cuidado e segurança.
3. Desenvolver uma atitude crítica perante as tecnologias que conhece e utiliza.

No caso do primeiro ciclo de Educação Básica, o componente digital inclui a aprendizagem e a integração do uso de ferramentas digitais, além de noções de cidadania digital.

Junto à informação sobre o currículo de PI, solicitou-se **o nível de formação mínima exigido dos docentes/educadores que trabalham nesta etapa.** Na Tabela 2, reunimos a formação mínima exigida por cada país para o exercício da profissão docente.

**Tabela 2** Formação exigida para trabalhar na PI

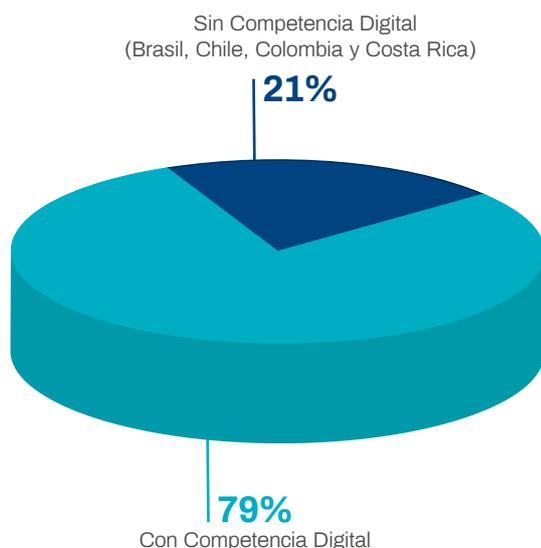
Tipo de Formação*	Ciclo / faixa etária		
	0 - 2 anos	3 - 4 anos	5 - 6 anos
Educação Secundária Inferior (CINE 2).	Honduras	Honduras	
Educação Secundária Superior (CINE 3).	Colômbia	Colômbia, Guatemala (sem informação para faixa 0-2 e 5-6).	Colômbia, Honduras (com referência também à CINE 4-5-6-7).
Educação Pós-secundária não terciária / não universitária (CINE 4).	Bolívia (referenciando também CINE 5), Paraguai, Uruguai.	Bolívia (referenciando também CINE 5), Paraguai.	Paraguai
Educação terciária/ universitária de ciclo curto (CINE 5).	Argentina, Costa Rica, Espanha, Colômbia.	Argentina, Costa Rica, Uruguai, Colômbia.	Argentina, Uruguai, Colômbia.
Bacharelado/Licenciatura em educação terciária/ universitária ou nível equivalente (CINE 6).	Brasil, Chile, El Salvador, Equador, Panamá, Peru, México, República Dominicana, Cuba.	Brasil, Chile, El Salvador, Espanha, Panamá, Peru, México, República Dominicana, Cuba.	Bolívia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Espanha, Panamá, Peru, México, República Dominicana.
Nível de pós-graduação, especialização ou equivalente (CINE 7).	Portugal	Portugal	Portugal
Nível de doutorado ou equivalente (CINE 8).			

\*Fonte: Classificação Internacional Normalizada da Educação-CINE (2011)  
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-2011-sp.pdf>

Existe uma grande diversidade de requisitos mínimos de formação, mas devemos indicar que a maior parte dos países consultados (em função do ciclo/rango/idade) solicitam como formação mínima o Bacharelado/Licenciatura (CINE 6). Somente Portugal exige o nível de pós-graduação ou especialização (CINE 7).

Na Figura 2, mostram-se os países que incluem ou não a formação em competências digitais na formação dirigida aos professores/educadores de PI.

**Figura 2** Distribuição de países que contemplam ou não a competência digital na formação de docentes



Fonte: Elaboração própria.

Dos países que **incorporam as competências digitais na formação dos docentes** (15 dos 19 consultados), reunimos, na Tabela 3, os conteúdos mais frequentes relacionados à formação docente. Como podemos observar, a maior parte dos países que levam em consideração conteúdos específicos de formação em competência digital na PI, centram-se nas competências básicas de trabalho, no uso seguro das tecnologias e no manuseio de plataformas. Surpreende que o conteúdo menos trabalhado seja a criação de conteúdos.

**Tabela 3** Conteúdos relacionados à formação dos docentes da PI

Conteúdos vinculados à formação de docentes	Países
Automação e aplicações de trabalho básico em sala de aula ( <i>Office</i> ou similar).	Argentina, Bolívia, Cuba, Equador, Espanha, Honduras, México, Paraguai, Portugal, Rep. Dominicana, El Salvador.
Uso seguro das tecnologias.	Argentina, Bolívia, Cuba, Equador, Espanha, Honduras, México, Paraguai, Panamá, Portugal, Rep. Dominicana, El Salvador.
Novas metodologias de trabalho baseadas na tecnologia (ramificação ou similar).	Argentina, Bolívia, Cuba, Equador, Espanha, Honduras, Paraguai, Portugal, Rep. Dominicana, El Salvador.
Uso de plataformas-programas informáticos específicos para a docência ( <i>Google Classroom</i> ou similares).	Argentina, Bolívia, Cuba, Equador, Espanha, Honduras, Panamá, Paraguai, Portugal, Rep. Dominicana, El Salvador.
Criação de conteúdos (blog ou similar).	Argentina, Espanha, Honduras, Panamá, Portugal, Rep. Dominicana, El Salvador.

Fonte: Elaboração própria.

O confinamento (*lockdown*), provocado pela pandemia, fez com que todos os países utilizassem a tecnologia para aproximar as salas de aula dos lares, gerando uma mudança de paradigma e colocando à prova a estrutura dos sistemas, as competências pré-existentes dos docentes e a criação de respostas específicas ou *ad hoc* perante a emergência. Dos 19

países consultados, 17 (exceto o **Equador**<sup>3</sup> e a **Guatemala**<sup>4</sup>), informaram sobre **modificações formais** neste processo quanto a aspectos do próprio currículo de PI, à formação de docentes ou ao papel da tecnologia.

A seguir, aparecem os países que ofereceram mais informações:

**Honduras e Paraguai** incluíram o empoderamento dos e das docentes na atenção ao educando através de plataformas digitais.

**Argentina, Chile, República Dominicana, Panamá e Peru** elaboraram uma priorização do currículo para emergência da covid-19. Desta forma, põe-se à disposição do Sistema Educacional uma priorização dos objetivos de cada seção curricular e núcleo do currículo vigente, compartilhando seus princípios, estrutura e objetivos de aprendizagem.

**Portugal** elaborou orientações de trabalho e seguimento a partir do próprio Ministério de Educação.

Em **El Salvador**, as equipes técnicas fizeram adaptações curriculares e o pessoal docente foi capacitado on-line através de cinco módulos:

1. Objetivos para o retorno das crianças aos centros de atenção à primeira infância (CAPI)
2. Proteção integral dos direitos das crianças e adolescentes nas emergências. 3) Saúde e biossegurança.
3. Saúde e biossegurança.

<sup>3</sup> No Equador, o Ministério da Saúde orientou as ações de biossegurança para a população equatoriana, em especial para as crianças e suas famílias, através da emissão dos respectivos protocolos, os mesmos que continuam sendo aplicados, tanto em casa quanto no Sistema educacional Nacional.

<sup>4</sup> Estes países operaram mudanças, montaram estratégias etc. mas que, segundo a resposta recebida, não implicaram em **modificações** formais neste processo quanto aspectos do próprio currículo de PI, à formação de docentes ou ao papel da tecnologia.

4. Atenção psicoemocional à infância e adolescência.
5. Autocuidado a partir da formação.

Posteriormente, cada instituição elabora o plano de retorno às aulas semipresenciais.

Na **Espanha**, as modificações incluídas referem-se:

1. Ao cuidado e bem-estar dos alunos, professores e das famílias (vacinação, uso de máscara, medidas preventivas, ventilação, higiene de mãos, limitação de contatos, priorização das atividades ao ar livre, ajudas econômicas).
2. Os ensinamentos e a avaliação (proposta de reforço e adaptação das medidas de prevenção covid-19 em estabelecimentos de ensino para a retomada da atividade presencial, a criação da comissão de trabalho para o acompanhamento da covid-19, mudanças no calendário escolar do ensino obrigatório...).
3. Recursos educacionais para o ensino-aprendizagem (recursos educacionais covid-19, recursos para a aprendizagem on-line, Procomún, Projeto EDIA, Plano Digital, cursos on-line com tutor para os professores).
4. Fundo Covid-19.

O confinamento, consequência da crise sanitária e das posteriores etapas de convivência com a covid-19, gerou a necessidade de buscar novos canais de comunicação, favorecendo o uso da tecnologia como ferramenta imprescindível na interação família- escola na atenção à PI. Dentre as finalidades para estabelecer esta interação família- escola, destacam-se as seguintes, em função do país, reunidas na Tabela 4.

**Tabela 4** Finalidade do uso da tecnologia na interação família-escola

Finalidade da interação família-escola	Países que disseram utilizar a tecnologia para alcançar tal finalidade
Comunicação com as famílias.	100% dos países relatam essa função.
Transferência de conteúdos.	Todos os países, menos o Brasil.
Indicações de uso responsável das tecnologias.	Todos os países, menos o Brasil, Chile, Colômbia, México, El Salvador e Uruguai.
Acompanhamento do desenvolvimento da criança	Todos os países, menos o Brasil.

Fonte: Elaboração própria.

A partir da leitura desses dados, vemos a importância do uso da tecnologia como canal de comunicação com as famílias, servindo de base para o acompanhamento do desenvolvimento e da evolução de cada criança, além de apoio à transferência de conteúdos ou experiências da escola à casa.

É inegável a necessidade do uso da tecnologia para a vida diária de uma escola. No entanto, embora seja uma prática habitual tanto nas escolas quanto nas famílias, a formação sobre o uso responsável das tecnologias e seus riscos ainda não é uma prática comum em todos os países. Isso é especialmente relevante quando levamos em consideração que a evolução das práticas educacionais para modelos híbridos é um fenômeno que está sendo considerado por toda a região e que chegou “para ficar”, como consequência acelerada do processo de transformação digital da sociedade e da educação em particular.

Quanto à comunicação com as famílias, e expressamente no que se refere à avaliação da apren-

dizagem das crianças na PI, 15 dos 19 países consultados (exceto **Argentina, Brasil, Chile e Colômbia**) relataram a existência de mecanismos de informação e *feedback* para as famílias. Nos países que relataram sobre mecanismos de *feedback* para a avaliação de aprendizados, tanto os professores quanto a equipe de gestão escolar são identificadas como as figuras principais que assumem esse papel de comunicação e praticamente de forma indistinta.

O **Panamá** mencionou uma terceira figura responsável por esse papel, denominada “supervisores”. No caso do **Equador**, para a avaliação de aprendizados, foram elaborados objetivos para a apresentação do “Portfólio físico e virtual” como elementos de avaliação, o primeiro organizado pelos pais com as evidências físicas dos trabalhos elaborados pelos filhos; e o portfólio virtual organizado pelos professores com as evidências virtuais enviadas pelos pais semanalmente por meios eletrônicos.

## CONCLUSÕES

Para a análise dessa primeira dimensão, partimos do conceito de PI, constatando a existência de conceitos comuns entre países e também de elementos diferenciadores, respondendo à diversidade da própria região.

Essa diversidade também se reflete na existência de diretrizes curriculares para a etapa, onde a competência digital é um elemento levado em consideração na maior parte dos casos, embora não chegue a ser prioritário.

Na mesma linha, quanto à formação docente, destaca-se a regulamentação da formação mínima, onde a maioria dos países se situa no nível CINE 6. Por sua vez, a competência digital docente é levada em conta com o objetivo de construir competências básicas, deixando a criação de conteúdos em um segundo plano.

Por último, os efeitos do confinamento e da convivência com a covid-19 evidenciaram a diversidade dos usos da tecnologia por parte dos professores nos esquemas de interação família-escola, embora se destaque o pouco peso da indicação e capacitação do uso seguro das mesmas.

## 5.2.

### Dimensão 2. Organização escolar na PI

As funções dos estabelecimentos de ensino, bem como suas competências, podem ser muito diferentes, mesmo entre escolas do mesmo território nacional. A seguir, apresentamos o funcionamento e a organização dos estabelecimentos de ensino que trabalham com a PI. A Tabela 5 mostra o nível de autonomia das escolas para cada uma

das dimensões consultadas. A principal autonomia reside na forma de abordar seu projeto educacional e no tipo de atividades desenvolvidas para implementá-lo e adquirir as competências estabelecidas. Isso gera um espaço de oportunidade para os estabelecimentos de ensino no que tange à abordagem da construção de competências da primeira infância, incluindo as competências digitais. Portanto, o papel das escolas é vital, dada sua autonomia na hora de especificar e implementar programas, atividades etc., dirigidos a fomentar e construir o amplo conjunto de competências nesta etapa.

Sem dúvida, os dados oferecidos correspondem a informações gerais. A própria natureza das escolas, sejam públicas, particulares ou privadas mantidas com fundos públicos, pode matizar tais

**Tabela 5** Nível de autonomia geral dos estabelecimentos de ensino.

Países	Planejamento e estrutura	Projeto educacional	Proposta curricular	Organização de atividades	Financiamento
Argentina		X		X	
Bolívia	X	X	X	X	
Brasil*					
Chile	X	X	X	X	
Colômbia		X	X	X	
Costa Rica +					
Cuba	X	X	X	X	
Equador	X	X	X	X	X
El Salvador	X	X		X	X
Espanha		X	X	X	X
Guatemala		X		X	
Honduras	X	X	X	X	
México		X		X	
Panamá		X		X	
Paraguai		X			
Peru	X	X	X	X	
Portugal	X	X	X	X	
República Dominicana	X	X	X	X	X
Uruguai	X	X	X	X	

Fonte: Elaboração própria.

\* Os estabelecimentos de ensino não têm nenhuma autonomia, a autonomia pertence aos municípios, que são os encarregados de organizar suas redes escolares.

+ Os estabelecimentos de ensino do Ministério de Educação Pública não têm autonomia, devem responder às metas, ao financiamento e ao currículo estabelecido pelo Estado. É importante destacar que o Ministério de Educação Pública estabelece o planejamento, a estrutura, o financiamento e a proposta curricular. Dentro da proposta curricular, estabelece-se a organização da jornada diária e as experiências a serem realizadas. Porém, cada escola tem autonomia para elaborar o Plano Anual de Trabalho, no qual são especificados os projetos e atividades próprias para alcançar as metas.

informações. Da mesma forma, com base nas informações oferecida pelos países, vamos aprofundar naqueles que ofereceram informações sobre as diferenças dentro da própria natureza de seus estabelecimentos de ensino.

Na **Argentina**, por exemplo, existem instituições educacionais de gestão social e comunitária. No segundo caso, as decisões costumam ser autônomas em relação à estrutura e planejamento, à especificação da proposta curricular e ao financiamento.

Na **Bolívia** foram detectadas diferenças em função da natureza urbana ou rural das escolas. Em um estudo realizado em Chuquisaca e Potosí, constatou-se que a ampla maioria das escolas é administrada sob a tutela das prefeituras ou governos municipais (61%). Essa porcentagem chega a 64% nas áreas rurais, enquanto nas urbanas é de 52%. Na mesma linha, 78% das escolas relataram a existência de planejamento para as atividades feitas em sala de aula, e essa porcentagem chega a 96% quando se refere apenas às escolas urbanas, enquanto nas escolas rurais só 61% planejam algo. 21% declararam ter um currículo pedagógico em funcionamento, enquanto em 69% dos casos não há currículo. Nas escolas urbanas, a existência do currículo é mais comum, chegando a 63% das escolas, enquanto só 5% das escolas rurais têm um.

Na **Costa Rica**, o Plano Nacional de Desenvolvimento e de Investimento Público determina os objetivos, estabelece as prioridades, formula metas e destina recursos do Ministério de Educação Pública, que determina o planejamento, a estrutura, o financiamento e a proposta curricular de cada estabelecimento de ensino. Este, por sua vez, elabora um “Plano Anual de Trabalho”, no qual organiza atividades e projetos educacionais segundo as características, as necessidades e o contexto.

Em **Cuba** elabora-se um Projeto Educacional Institucional formado por um sistema de ações traçado pela instituição de ensino, com o envolvimento

dos professores, famílias e membros da comunidade para cumprir com as finalidades e objetivos do nível, visando desenvolver a função que lhe foi confiada pela sociedade.

De acordo com as informações oferecidas pela **Espanha**, existe autonomia nas escolas públicas e nas subsidiadas com verbas públicas para incorporar inovações tecnológicas, programas educacionais, planos de trabalho, formas de organização, normas de convivência ou aplicação do calendário ou do horário letivo (art. 120.4 da LOE, modificado pela LOMLOE). Também há autonomia na elaboração das normas de organização, funcionamento e convivência (art. 120.1 da LOE). Da mesma forma, as escolas têm autonomia para elaborar, aprovar e executar um projeto educacional e um projeto de gestão, bem como as normas de organização e funcionamento (art. 120.2 da LOE). As escolas privadas, não subsidiadas com fundos públicos, podem modificar seu regime interno, selecionar seus professores de acordo com a titulação exigida pela legislação vigente, ampliar o horário letivo das áreas ou matérias, determinar o procedimento de admissão dos alunos e estabelecer normas de convivência (art. 25 da LODE, modificado pela LOMLOE).

Na **Guatemala**, o Ministério da Educação estabelece um calendário escolar para o setor oficial e outro para o setor privado, e organiza as atividades gerais que devem ser realizadas durante o ciclo escolar.

Em **El Salvador**, cada instituição de ensino elabora seu Projeto Educacional Institucional (PEI) e seu Plano Escolar Anual (PEA). Ambos são instrumentos de gestão, que devem favorecer as condições que os alunos precisam para alcançar um melhor aprendizado. O PEA contém objetivos específicos e atividades para um ano, contempla as pessoas envolvidas e o tempo empregado para sua realização, bem como os recursos necessários para realizar as atividades e a importância de alcançar os compromissos da comunidade educativa a cada ano.

Em **Portugal**, cada escola, seja pública ou privada, elabora seu próprio projeto educacional atendendo à situação contextual e a realidade social com a qual trabalha.

No **Panamá**, as instituições de ensino elaboram o Programa Integral de Melhoramento do Centro Educativo (PIMCE), com o fim de promover, melhorar e garantir a qualidade e a inovação educacional, dos serviços e das atividades realizadas pelos estabelecimentos de ensino do país.

Em **Honduras, Uruguai** ou **República Dominicana**, assim como na maioria dos países, é o governo quem estabelece o orçamento dado à Secretaria de Educação ou organismo similar para as escolas públicas, enquanto as escolas particulares têm o orçamento próprio de cada instituição.

Outro aspecto importante dentro de cada estabelecimento de ensino é a disposição de espaços diferenciados. Na Tabela 6, mostramos a divisão

de tarefas em função da organização dos espaços em cada um dos países.

Com as informações recebidas, podemos deduzir a importância dada, em todos os países, aos espaços especializados dentro dos estabelecimentos de ensino de PI. Praticamente todos os países diferenciam cinco grandes espaços para a realização de diversas tarefas: atividades acadêmicas, jogos, descanso, alimentação e higiene. É de especial interesse a informação extra oferecida por alguns países (última coluna da direita), na qual podemos apreciar uma pauta comum de espaço polivalente dedicado principalmente a atividades de música, estimulação e psicomotricidade. Em alguns casos, também a atividades ligadas à computação (quatro dos oito países oferecem esse tipo de informação).

Sem dúvida, devemos fazer uma menção especial ao **México**, que dispõe de sala de lactância, área médica e de uma área de filtro, dedicada a receber e despedir-se dos menores.



**Tabela 6** Organização de espaços diferenciados em função das tarefas realizadas

Países	Atividades acadêmicas	Jogos	Descanso	Alimentação	Higiene	Outros espaços informados
Argentina	x	x	x	x	x	Espaços ao ar livre, pátios e salas multiuso.
Bolívia	x	x	x	x	x	Sala de jogos, sala de psicomotricidade, sala de computação e sala de vídeos.
Brasil	x	x	x	x	x	
Chile	x	x	x	x	x	
Colômbia	x	x		x	x	Espaços especializados para a PI, salas de leitura, espaços para jogos e experiências estão relacionados à potencialização do desenvolvimento através das atividades orientadoras da infância: jogos e brincadeiras, expressões artísticas, literatura infantil e exploração do meio.
Costa Rica	x	x	x	x	x	
Cuba	x	x	x	x	x	Sala de música e sala de computação.
Equador	x	x	x	x	x	Locais de jogo/trabalho: motricidade, leitura, jogos tranquilos, cantinho do lar.
El Salvador	x	x	x	x	Sem informação	
Espanha	x	x	x	x	x	Sala polivalente de usos diversos e um espaço adequado para a preparação de alimentos, quando houver crianças menores de um ano.
Guatemala	x	x			x	
Honduras	x	x	x	x	x	Sala de estimulação, sala de música, sala de computação e laboratórios.
México	x	x	x	x	x	Sala de lactância, área médica e área de filtro (para receber e despedir-se dos menores).
Panamá	x	x	x		x	Espaços ao ar livre.
Paraguay	x	x	x	x	x	
Perú	x	x	x	x	x	
Portugal	x	x		x	x	Sala de reuniões, espaço de leitura e sala polivalente.
República Dominicana	x	x	x	x	x	Sala de estimulação, sala de música, sala de computação e laboratórios.
Uruguai	x	x	x	x	x	

Fonte: Elaboração própria.

Junto aos aspectos mais burocráticos da própria organização das escolas e seus espaços, é de especial importância no desenvolvimento dos estabelecimentos de ensino a **relação que se estabelece com as famílias**. Todos os países (exceto **Brasil e Equador**) nos deram informações sobre uma norma específica que regulamenta a relação entre as escolas e as famílias. O **Brasil** informou que são os municípios os que têm autonomia para estabelecer o tipo de relacionamento e os meios utilizados para este fim, e que por isto não existe uma norma geral.

Da mesma forma que há uma norma que regulamenta a relação das escolas e das famílias, muitos países também incorporam normas que regulamentam o relacionamento dos estabelecimentos de ensino com outras instâncias da comunidade educativa. Por exemplo, quase todos as escolas possuem normas da relação com a administração local (exceto **Brasil, Costa Rica e Guatemala**). Dos 19 países consultados, 13 possuem normas que regulamentam o relacionamento dos estabelecimentos de ensino com o Sistema de Saúde (exceto **Brasil, Chile, Costa Rica, Equador, Guatemala e Peru**); e 13 deles incorporam normas que regulam a relação dos estabelecimentos de ensino com o Sistema de Proteção Social (exceto **Brasil, Chile, Costa Rica, Equador, Guatemala, Peru e Uruguai**). Portanto, podemos concluir, que na maior parte dos países, as escolas e o sistema educacional dialogam com outras instâncias tendo como base a norma e os regulamentos estabelecidos, o que é um indicador do crescente foco “integral” de atenção à PI, no qual diversos atores estão envolvidos.

Como podemos ver, são diversas as normas que regulam aspectos muito específicos das escolas públicas, incluindo suas próprias relações com as famílias ou com a comunidade. No entanto, **essa presença de normas diminui quando focamos na regulamentação de aspectos como os requisitos tecnológicos ou recursos didáticos para os estabelecimentos de ensino que atendem a PI**. Apesar dos recursos tecno-

lógicos usuais disponíveis nas escolas, só 9 dos 19 países estabelecem, mediante norma, requisitos de equipamento tecnológico, uso de *software* educacional e/ou recursos didáticos para a PI nas escolas.

Na Tabela 7, mostramos os requisitos específicos de suporte tecnológico estabelecidos pelas normas dos países que as possuem. Destes nove países, os requisitos são organizados da seguinte maneira, em termos de serem ou não exigidos nas normas: em primeiro lugar, computadores, seguidos de *tablets*, projetores e *software* educacional, sendo as lousas digitais que apresentam menos requerimentos.

**Tabela 7** Requerimientos tecnológicos regulados para la PI en los centros escolares de aquellos países que cuentan con normativa

Países	Software educacional	Computadores	Tablets	Projetores	Lousas digitais
Argentina	x	x	x	x	x
Bolívia		x		x	
Colômbia	Não se especifica				
Espanha	Não se especifica				
Costa Rica	x	x	x	x	
Cuba	x	x	x		x
Equador	x	x	x	x	x
Paraguai		x	x	x	
República Dominicana	x	x	x	x	x
Uruguai	x	x	x	x	x

Fonte: Elaboração própria.

Após a pandemia, **13 dos 19 países modificaram expressamente algum dos aspectos referidos à organização escolar em PI.** Brasil, Chile, Colômbia<sup>5</sup>, Costa Rica<sup>6</sup>, Guatemala e Portugal não estabeleceram tais modificações com caráter normativo e/ou formal. Posteriormente, ressaltamos aspectos das modificações realizadas por aqueles países que expuseram com mais detalhes, destacando a evolução para “modelos híbridos” que dependem do uso da tecnologia como resposta aos desafios na organização escolar após o surto da pandemia.

A **Argentina** regulamentou o *Protocolo de Educação Inicial* através da resolução do CFE N° 376/20, no qual se sugere priorizar a volta ao ensino presencial para as crianças de cinco anos com propostas virtuais. Por sua vez, para os escolares de três e quatro anos, consideravam-se as possibilidades de retorno presencial em função das condições que garantissem a redução dos riscos para crianças e adultos envolvidos, resguardando as condições de trabalho dos professores e do pessoal auxiliar. A resolução insta a planejar a assistência alternada às creches e jardins de

<sup>5</sup> A **Colômbia** não fez mudanças a nível de leis, mas sim resoluções: Resolução No. 3286 de 20 de abril de 2020, Resolução No. 3289 de 20 de abril de 2020, Resolução No. 4414 de 31 de julho de 2020, Resolução No. 4415 de 31 de julho de 2020, Resolução 7024 de 31 de dezembro de 2020, Resolução 7025 de 31 de dezembro de 2020, Resolução 1111 de 1 de março de 2021, Resolução 3500 de 23 de junho de 2021. Todas da Direção Geral do ICBF. O Ministério de Educação Nacional (MEN), emitiu diretrizes e circulares para orientar a prestação do serviço de educação infantil no âmbito da emergência sanitária.

<sup>6</sup> Na **Costa Rica**, a partir de março de 2020, com a situação da pandemia, todo o sistema educacional funcionou na modalidade a distância e foi implementada a estratégia “Aprendendo em casa”. Foram utilizados Guias de Trabalho Autônomo (GTA) e elaboradas as “Diretrizes de apoio para o processo educativo a distância”, “Pautas para a implementação dos Guias de Trabalho Autônomo na estratégia Aprendendo em Casa”. Também foram criadas contas de e-mail para todos os alunos e habilitada a plataforma Microsoft Teams. Em 2021, foi criada a estratégia “Regressar”, sendo desenvolvida uma educação combinada. Também foram criados “Protocolos em coordenação com o Ministério da Saúde” e “Diretrizes de mediação pedagógica para a educação combinada”. Continuaram usando os GTA e fortaleceram programas televisivos e de rádio, entre outros, bem como uma educação combinada com tecnologias digitais. Estabeleceram objetivos para a avaliação onde se enfatiza no processo (formativa) e não no produto (somativa).

infância, por grupos de crianças, como forma de garantir o cumprimento das normas estabelecidas nos protocolos de ocupação destas instituições; entrada, saída e transporte de crianças, famílias, docentes, pessoal auxiliar. Os critérios de alternância serão adaptados às características dos edifícios escolares, dentro das prioridades e protocolos estabelecidos no âmbito da resolução e articulando o presencial ou o não presencial, sustentando uma “modalidade híbrida” que responda aos requisitos das trajetórias educacionais.

Em **Cuba** foi elaborado um Plano Nacional para a prevenção, o enfrentamento e o controle do coronavírus (covid-19) e o MINED publicou em especial a Resolução No. 102/2020, com as adaptações curriculares para o ano letivo 2020-2021, bem como várias cartas circulares da Ministra de Educação com a organização do ano escolar.

No **Equador**, foi desenvolvido um Plano Nacional de cinco eixos de trabalho materializados em 20 ações, sendo os eixos:

1. Vamos nos encontrar.
2. Todos.
3. Livres e flexíveis.
4. Fortes.
5. Excelência.

De suas principais ações, destacam-se as seguintes:

- Brigadas nacionais de docentes, que em “Pontos de Reencontro” vão controlar e fazer um diagnóstico do estado da situação de 100% dos e das alunas do sistema educacional fiscal, para lhes proporcionar contenção e acompanhamento.
- Instituições de ensino que elaboraram seu Plano Institucional de Continuidade educacional (PICE), para a volta progressiva às aulas de forma presencial, segura e voluntária.

ria, articulado com os Governos Autônomos Descentralizados.

- Fortalecimento da educação rural e comunitária, com a reabertura e o fortalecimento de 900 escolas rurais e com a implementação de um modelo pedagógico “multigrau” pertinente e de qualidade.
- Currículos contextualizados às realidades do território nacional.
- Diálogos de encontro contínuos e transparentes com a comunidade educativa, a sociedade e todos os agentes envolvidos na educação.
- Fornecimento de internet e ferramentas digitais nas instituições de ensino, acompanhada de processos de alfabetização midiática e informação e promoção da cidadania digital.

Na **Espanha**, a regulamentação estatal que afeta a educação e outras normas, acordos e materiais educacionais que foram aparecendo a mando do Ministério de Educação e Formação Profissional (MEFP) enfocaram os seguintes aspectos: cuidado e bem-estar dos alunos, professores e das famílias, além da cooperação com comunidades autônomas (Medidas COVID-19, 2021-2022). Três destas medidas adotadas foram a redução de número de alunos durante a pandemia, a distância interpessoal na escola e a convivência em grupos estáveis. Da mesma forma, é interessante destacar as seguintes medidas: contratação de docentes para dividir turmas, desenvolvimento de protocolos específicos de trabalho e disponibilização de dispositivos para acompanhamento de docência on-line.

As condições de confinamento geraram grandes desafios para o Estado mexicano garantir o direito a uma educação inclusiva, humana, significativa e que, sob o princípio da igualdade substantiva,

favorecesse o desenvolvimento integral da totalidade das crianças, adolescentes e jovens mexicanos. A Comissão Nacional para a Melhoria Contínua da Educação (Mejoredu) materializou, em um livro, os problemas que enfrentaram, como os resolveram e que expectativas, preocupações e propostas surgiram para uma possível volta às escolas. A Pesquisa Nacional sobre Disponibilidade e Uso de Tecnologias da Informação nos Domicílios (Inegi, 2019) mostra as diferenças entre áreas rurais e urbanas no México. Enquanto 81% da população das áreas rurais tem acesso a um telefone, 85% a uma televisão, 23% à internet e 21% a um computador, nas áreas urbanas as porcentagens aumentam a 96, 95, 66 e 51%, respectivamente.

No **Peru**, anualmente, o MINEDU emite as Diretrizes para o Desenvolvimento do Ano Escolar em Instituições de Ensino e Programas Educacionais de Educação Básica. Em 2020, foram aprovadas as diretrizes para 2021. O objetivo deste documento foi orientar a gestão dos diretores de escolas e dos responsáveis pelos programas educacionais da Educação Básica para o desenvolvimento do ano letivo 2021, e, a partir da administração escolar, promover medidas para evitar a propagação da covid-19 no desenvolvimento do serviço educacional. Por outro lado, em 2020, no contexto da pandemia, o MINEDU publicou uma série de normas relacionadas com a atenção e cuidados educacionais e o trabalho remoto dos e das docentes.

Na **República Dominicana**, as mudanças introduzidas centraram-se no planejamento da escola e da sala de aula, na avaliação da aprendizagem, na mudança da atenção presencial à remota, na priorização curricular, nos horários de atendimento e acompanhamento docente. Tendo como base estes objetivos, foram implementados o Protocolo de Biossegurança, o Protocolo Pedagógico com as orientações iniciais para o ano escolar 2020-2021 e a estratégia “Aprendemos desde casa preservando la salud”.



No **Panamá**, tanto em 2020 quanto em 2021, o Ministério da Educação emitiu diretrizes e normas para o desenvolvimento do ano letivo para todos os estabelecimentos de ensino, dando grande relevância à criação dos protocolos de biossegurança, à flexibilidade, ao aspecto socioemocional e à educação a distância, de acordo com o contexto. A Direção Nacional de Educação Inicial estabeleceu diretrizes específicas para a população pré-escolar no que diz respeito aos aspectos socioemocionais, de biossegurança e pedagógicos. Como apoio às famílias, em 2020 foi elaborado e distribuído, a nível nacional, o manual *“En casa También se Aprende, orientaciones pedagógicas dirigidas a padres y madres de niños preescolares”*. Para 2021, foi elaborado o manual *“En casa También se Aprende, actividades prácticas para niños y niñas preescolares de 4 y 5 años”*.

## CONCLUSÕES

Nesta segunda dimensão, foi possível comprovar a diversidade das competências dos estabelecimentos de ensino, inclusive entre escolas do mesmo território nacional, dependendo de aspectos como sua natureza pública ou privada.

São poucos os países que estabelecem, através de normas, requisitos de equipamento tecnológico, uso de software educacional e/ou recursos didáticos para a PI nas escolas. Entre os que estabelecem, os requisitos são classificados em ordem de prioridade: computadores, seguidos de tablets, projetores e software educacional, sendo as lousas digitais as menos citadas.

A partir das informações fornecidas, podemos verificar a importância que todos os países dão aos espaços especializados dentro dos estabelecimentos de ensino de PI. Praticamente todos os países diferenciam cinco grandes espaços onde são realizadas determinadas tarefas, como: atividades acadêmicas, jogos, descanso, alimentação e higiene. É de especial interesse a informação extra oferecida por alguns países, onde pode ser visto um padrão comum de espaço multiuso dedicado principalmente às atividades de música, estimulação e atividades ligadas à computação.

A maioria dos países modificou expressamente alguns aspectos referentes à organização escolar na PI, onde a evolução para “modelos híbridos” é evidente, como consequência das novas necessidades educacionais geradas pela situação sanitária.

## 5.3.

### Dimensão 3. Políticas e programas desenvolvidos na PI e transformação digital

Foram muitos os desafios para os ministérios de Educação, governos regionais ou locais após a declaração do estado de pandemia, mas, sem dúvida, todos os países se organizaram para responder às diversas problemáticas surgidas. Neste sentido, todos os países consultados, menos o Uruguai, desenvolveram programas educacionais extraordinários.

O caso do **Uruguai** é interessante: o país já contava com aprendizado, infraestrutura e experiência acumulada quanto à inovação em Educação e TIC (Plano Ceibal e outras iniciativas), o que representou um cenário favorável para abordar os desafios apresentados pela pandemia da covid-19. Foi dada autonomia às escolas, professores e diretores para implementar estratégias de continuidade educacional, desenvolvidas em um âmbito de acompanhamento contínuo, com orientações etc., graças ao fruto do trabalho colaborativo e de articulação entre os diversos atores do sistema educacional.

Na Tabela 8, são detalhados os programas desenvolvidos para promover a continuidade educacional na PI.



**Tabela 8** Programas de promoção da continuidade educacional na PI

País	Nome dos programa/s desenvolvido/s
Argentina	Plataforma Juana Maso e Seguimos Educando.
Bolívia	Regulamento para Uso da Plataforma Educacional do Ministério de Educação 2021.
Brasil	Lei no13.257/14.
Chile	Programa 5 princípios básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode me dar esses 5?</li> <li>• Plano Juntos Chile se Recupera e Aprende.</li> <li>• Porque precisamos estar juntos, eu te acompanho em casa. - Vamos nos conectar com a Educação Infantil</li> </ul>
Colômbia	Aprende em Casa/Minhas mãos te ensinam/ PAPES/Presencialidade-2022.
Costa Rica	Robótica educativa. Aprendo em casa primeira infância.
Cuba	Programas televisivos.
Equador	Plano Aprendemos Juntos em Casa. Plano Aprender a Tempo.
El Salvador	Biblioteca digital, Crescer Lendo e Plano Psicossocial de Convivência Familiar.
Espanha	Aprendo em casa (portal web). Aprendemos em casa (programação especial de televisão). Recursos educacionais para aprendizagem on-line. Assessoramento e ajuda a escolas, professores e outros profissionais: + Dez ferramentas para a avaliação a distância. + Guia prático para o desenvolvimento de programas educacionais inclusivos de lazer no verão de 2020.
Guatemala	Aprendo em casa.
Honduras	Te queremos Estudando em Casa (ano 2020-2021).
México	Aprende em casa.
Panamá	A educação não para e Projeto "Conéctate con la Estrella".
Paraguai	Sua escola em casa.
Peru	Aprendo em casa.
Portugal	Apoio às escolas.
República Dominicana	Cumprimentos preventivos.
Uruguai	Ceibal em casa.

Fonte: Elaboração própria.

**Todos os programas de continuidade educacional propostos pelos países incluem o uso da tecnologia.** Os principais recursos utilizados foram a televisão e a utilização de plataformas e recursos de envio de mensagens digitais com fins educativos (*Teams, Zoom, YouTube, WhatsApp y Messenger*). Em menor medida, recorreu-se também à rádio, podcasts e recursos digitais facilitados através de repositórios ou páginas web.

Devido à importância da tecnologia como via de transmissão de conhecimentos na crise sanitária, 16 dos 19 países (exceto **Brasil, Equador<sup>7</sup>** e **Guatemala**) informaram sobre a implementação de programas de formação de professores em T+D para trabalhar com a PI. Sem dúvida, isto demonstra o esforço dos países para dotar os membros do sistema educacional (especialmente docentes e equipe de gestão escolar) de ferramentas para responder aos desafios da nova situação educacional. Relacionando este aspecto com o comentado na subdimensão 5.1, podemos dizer que os países avançaram na construção da competência digital, até mesmo naqueles aspectos (criação de conteúdos, por exemplo) destacados na seção anterior como menos frequentes ou menos desenvolvidos.

A seguir, oferecemos informações sobre os cursos/programas para o desenvolvimento das competências docentes que os países ofereceram de forma mais detalhada:

Na **Argentina**, apresentou-se o curso "*Prácticas educativas con herramientas digitales*", oferecido pelo Instituto Nacional de Formação Docente do Ministério da Educação.

<sup>7</sup> No **Equador**, o Plano Nacional de Desenvolvimento 2021-2025 prevê cinco eixos com 20 linhas de ação. O quarto eixo, FUERTES, Otimização do Ministério de Educação e dignificação da carreira docente, na segunda linha de ação, apresenta-se o "Plan de revaloración y formación de docentes y directivos con pertinencia local en articulación con la academia y anclado a un nuevo escalafón".

Este curso começa abordando a apresentação geral das plataformas virtuais, suas características e seu potencial na educação. Depois continua com a análise e a implementação de outras ferramentas culturais atuais e seus produtos, como as apresentações visuais, a elaboração de folhetos e infográficos digitais, ferramentas que permitem e enriquecem o trabalho colaborativo, a edição e utilização de vídeos enriquecidos, a busca e validação de dados e o trabalho com mapas conceituais.

No **Chile**, o Centro de Aperfeiçoamento, Experimentação e Pesquisas Pedagógicas do Ministério da Educação (CPEIP) oferece seus cursos on-line gratuitos para o desenvolvimento profissional de educadores, professores, diretores e assistentes educacionais de escolas financiadas pelo Estado. Os cursos abordam diferentes temáticas, matérias e níveis, destacando aqueles sobre o uso da internet e recursos digitais para a educação, os relacionados à educação socioemocional e os de priorização curricular, ou seja, que ajudam a identificar, no currículo, os objetivos essenciais de aprendizagem que os educadores devem abordar para nivelar o aprendizado dos alunos.

A **Costa Rica** focou sua oferta principal em conteúdos de robótica. Com o projeto Wedo 2.0, foi criado o encontro virtual de robótica educacional "*El juego como herramienta para el desarrollo de habilidades*" e foram realizados seminários on-line e cursos de formação sobre o uso da plataforma Teams.

A **Espanha** organizou, entre outras atividades, cursos com formação on-line para professores supervisionados por tutores. Seis desses cursos (Aula do Futuro, Integra e *Twinning, Mobile Learning, Realidade aumentada* e "imersiva", Proteção de dados, privacidade e direitos digitais [LO-PDGDD]) foram realizados nos estabelecimentos de ensino; Docência a distância e Avaliação das aprendizagens na modalidade de educação a distância) foram criados especificamente para preparar os professores para enfrentar o processo



educacional através das modalidades a distância e on-line, bem como para tentar superar as dificuldades encontradas ao longo do último trimestre do ano letivo 2019-2020 e buscar e criar fórmulas para facilitar a aprendizagem dos alunos nos diversos cenários que possam aparecer ao longo dos seguintes anos letivos.

O **México** possui o Programa para o Desenvolvimento Profissional Docente (PRODEP), que contribui para o desenvolvimento de capacidades, habilidades e destrezas dos professores de todos os tipos e níveis educacionais, propiciando o trabalho coletivo, bem como a melhoria da prática docente e os resultados do aprendizado de crianças, adolescentes e jovens pela oferta de formação continuada. A oferta de formação, quanto a habilidades digitais, constou de 32 cursos dirigidos a fortalecer essa habilidade, o que foi indispensável para a implantação do uso de ferramentas tecnológicas a distância para o ano escolar 2020-2021.

**El Salvador** capacitou os docentes on-line através de cinco módulos:

1. Objetivos para a volta das crianças aos centros de atenção à primeira infância (CAPI), no âmbito da pandemia de covid-19.
2. Proteção integral dos direitos das crianças e adolescentes nas emergências.
3. Saúde e biossegurança.
4. Atenção psicoemocional à infância e adolescência.
5. Autocuidado.

A partir desta formação, o pessoal administrativo, de direção e docentes adquirem conhecimento sobre as diversas fases do plano, o domínio das medidas contempladas nos diversos protocolos, a formação de habilidades socioemocionais, a motivação para atender à higiene e saúde mental dos/as alunos/as e docentes. Posteriormente, cada

instituição deve colaborar com o plano de retorno às salas de aula semipresenciais, que estabelece os mecanismos para uma volta gradual e segura das crianças às salas de aula.

O **Panamá** propôs programas de fortalecimento para os/as docentes de Educação Inicial, centrados em:

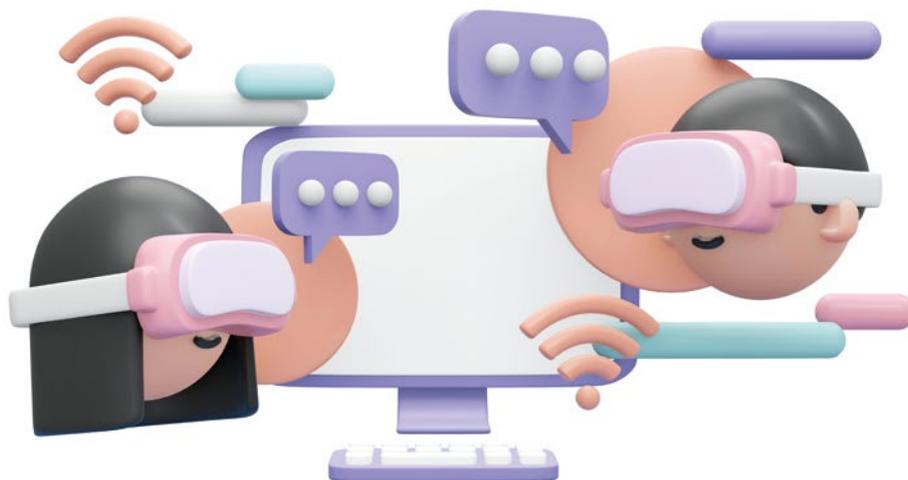
1. Competências socioemocionais como eixo transversal dentro do plano de educação em estado de emergência.
2. Curso para docentes de pré-escolar “ensino de matemática nos primeiros anos”.
3. Cuidado carinhoso e sensível, um enfoque fundamental na educação para a Primeira Infância.
4. Tutorial sobre uso e manejo da plataforma *Microsoft Teams* dirigido a docentes da Educação Infantil.

A **principal barreira** informada pelos países para continuar com os conteúdos curriculares **foi o próprio acesso à conexão**. Para uma melhor análise da situação, podemos indicar o seguinte: 58% dos países fizeram relatórios sobre a conectividade dos estabelecimentos de ensino; 74% dos países analisaram a conectividade dos alunos e das famílias, e 47% realizaram estudos sobre a utilização de tecnologias digitais (T+D) para o desenvolvimento das atividades educacionais.

Por sua vez, foram desenvolvidos relatórios e estudos sobre o uso das tecnologias, diferenciados por grupos populacionais. Especificamente, 68,4% dos países fizeram relatórios deste tipo consultando a população em geral, 52,6% centraram-se na população rural, 42,1% focaram os estudos na população vulnerável, e apenas 26,3% dos países realizaram relatórios sobre a população com deficiência. Além do interesse dos países em analisar os problemas de conectividade, ao mesmo tempo em que se aprofundavam no uso das tecnologias em diversos grupos populacionais, são vários os países que quiseram focar a atenção na satisfação dos diversos usuários e setores da comunidade educativa sobre o desenvolvimento da atividade educacional em tempos de pandemia. Concretamente, 36,8% fizeram relatórios sobre a satisfação docente, 47,4% sobre a satisfação das famílias, 26,3% sobre a satisfação dos agentes de gestão escolar e 21% dos países indagaram sobre a satisfação dos alunos em relação ao desenvolvimento da atividade educativa em tempos de pandemia.

Só a **Colômbia**, o **Paraguai e Portugal** disseram ter feito estudos e relatórios sobre as melhorias detectadas e/ou pontos para melhorar na aplicação de T+D na PI.

**Argentina** foi o país que informou sobre a realização de uma maior variedade de relatórios, incorporando também os resultados de alguns deles, destacando-se o seguinte:



**Tabela 9** Países que propiciaram cada tipo de relatório/estudo

Países	Conectividade das escolas	Conectividade dos alunos e famílias	Utilização de Tecnologia Digital	População em geral	População rural	População vulnerável	População com deficiência	Satisfação dos docentes	Satisfação das famílias	Satisfação dos gestores escolares	Satisfação dos alunos
Argentina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bolívia				X	X			X	X	X	
Brasil	X	X	X								
Chile	X	X							X	X	
Colômbia		X	X	X	X	X					
Costa Rica	X	X	X	X	X	X		X	X		
Cuba	X	X	X								
Equador	X	X		X	X	X		X	X		X
El Salvador	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Espanha		X		X			X				
Guatemala				X	X	X	X				
Honduras											
México		X		X	X			X	X	X	X
Panamá	X	X	X	X	X	X	X				
Paraguai	X	X	X	X				X	X	X	
Peru	X	X	X	X	X			X	X		
Portugal	X										
República Dominicana											
Uruguai	X	X		X		X	X				

Fonte: Elaboração própria.

Em primeiro lugar, foram analisados os domicílios segundo a vulnerabilidade socioeconômica durante o isolamento social, preventivo e obrigatório. Os resultados apontam que 18% encontravam-se em situação de vulnerabilidade alta e 22% de vulnerabilidade média-alta. Estes dados estão relacionados aos de outro estudo que, analisando os lares com crianças na PI, indica que apenas 49%

têm pelo menos um computador para uso educativo, dado que nos mostra as dificuldades das famílias para o acesso à conectividade mencionada anteriormente.

De forma complementar, analisou-se o papel do acompanhante, entendido como a pessoa adulta que deu apoio, sobretudo, no processo educacio-



nal de crianças e adolescentes durante a quarentena. Os resultados dizem que nove de cada dez pessoas que assumiram esse papel são mulheres, e que a metade dos adultos que o assumiram são os principais recebedores/as de rendas do lar.

As projeções e desafios previstos pelos países para um futuro próximo, no que diz respeito ao uso de T+D para a PI, são diferentes. Todas as propostas apontadas podem ser agrupadas em **três grandes blocos**:

1. Formação docente em TIC.
2. Promover o uso das TIC em toda a comunidade educativa.
3. Melhoria do equipamento tecnológico.

Na Tabela 10, fazemos um resumo das propostas de cada país para sua projeção futura.

**Tabela 10** Resumo de desafios para o futuro em função do país

País	Desafios
Argentina	Salas de aula virtuais e formação docente.
Bolivia	Apoio a famílias. Criar programas de TV e rádio para população vulnerável. Elaborar texto de aprendizagem para todas as crianças.
Brasil	Como incluir a tecnologia de forma saudável e apropriada às crianças.
Chile	Sem informação.
Colômbia	Formar e fazer um acompanhamento dos docentes.
Costa Rica	Ampliar o programa de robótica a todas as regiões do país.
Cuba	Fornecer tablets para todas as crianças.
Equador	Avaliação curricular do uso das TIC.
El Salvador	Sem informação.
Espanha	Plano digital escolar, elaborado na própria escola, para a integração real e adequada das tecnologias. Desenvolvimento do "Plano Nacional de Competências Digitais". Avançar em direção a uma educação digitalmente competente.
Guatemala	Prevê um panorama difícil a curto e médio prazo.
Honduras	Plano mestre de governo digital.
México	Apoio a pais e mães sobre uso das TIC. Desenvolvimento de conteúdos educativos. Uso das TIC para inovar a prática docente.
Panamá	Conseguir a aprovação do Projeto de Lei 456 de Transformação digital da educação oficial. Fomentar o uso da tecnologia de maneira saudável e apropriada ao nível inicial.
Paraguai	Projeções no uso de novas tecnologias.
Peru	Projeções no uso de novas tecnologias.
Portugal	O ensino virtual deve ser limitado. Adotar o modelo híbrido para favorecer a inclusão.
República Dominicana	Continuar utilizando os meios tecnológicos para a formação docente da primeira infância.
Uruguai	Aperfeiçoar a formação relativa às TIC, focando em habilidades vinculadas à cidadania digital.

Fonte: Elaboração própria.

## CONCLUSÕES

Os diferentes problemas decorrentes da situação sanitária fizeram com que todos os países consultados tenham desenvolvido programas de continuidade educacional extraordinários, dadas as circunstâncias, com exceção do Uruguai. O caso do Uruguai é particular, pois partia da experiência, da bagagem e da infraestrutura disponível (Plano Ceibal e outros) em relação à educação e às TIC. Estas circunstâncias e linha de base deixaram o país em uma situação favorável para a gestão da continuidade educacional após o surto da pandemia covid-19. Graças à coordenação entre as diversas instituições implicadas, foi possível construir a partir da base existente sem necessidade de criar programas extraordinários, o que deu aos atores educacionais maior autonomia para desenvolver suas estratégias de continuidade, sempre com a orientação e o acompanhamento das instituições que administram o sistema educacional.

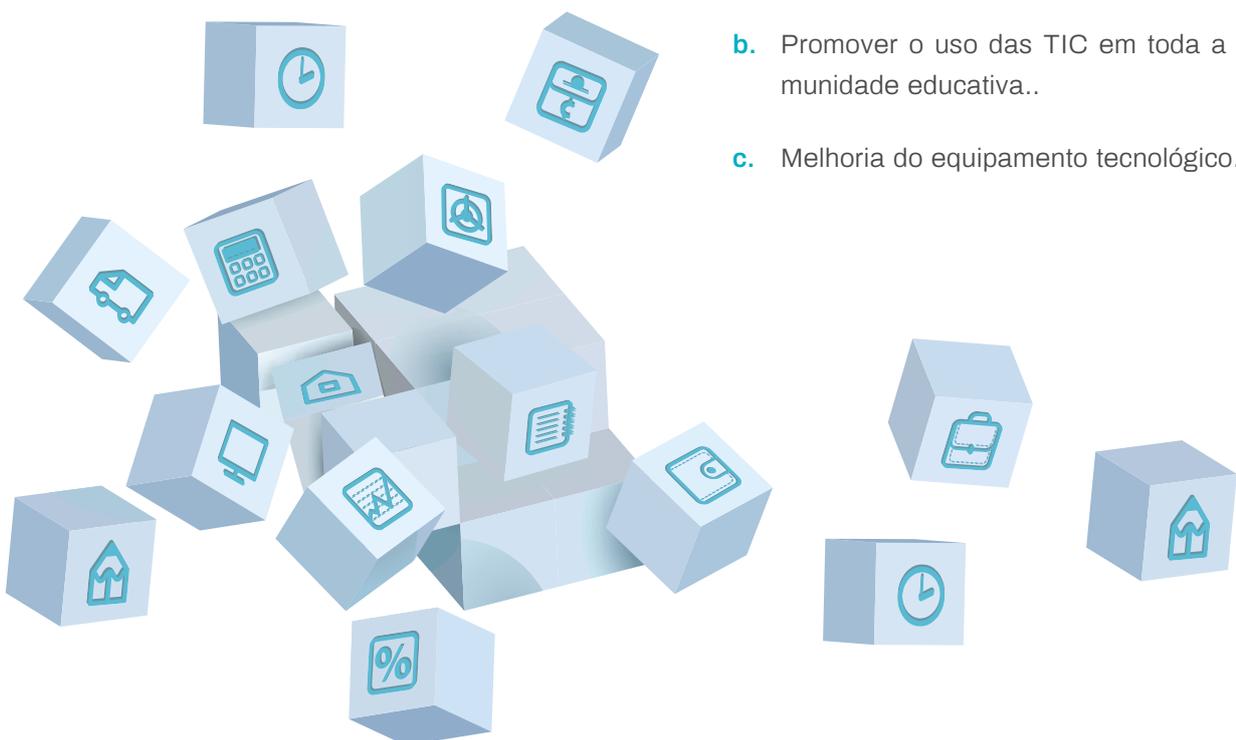
Todos os programas de continuidade educacional propostos pelos países incorporam o uso

da tecnologia: os recursos principais utilizados foram a televisão, as plataformas e recursos de mensagens digitais com fins educacionais (*Teams, Zoom, YouTube, WhatsApp e Messenger*). Em menor medida, recorreu-se também à rádio, podcasts e recursos digitais facilitados através de repositórios ou páginas web.

A principal barreira apontada pelos países para continuar com os conteúdos curriculares foi o próprio acesso à conectividade, o que foi objeto de estudo em diversos países: 58% dos países fizeram relatórios sobre a conectividade dos estabelecimentos de ensino, 74% dos países analisaram a conectividade dos alunos e das famílias, e 47% fizeram estudos sobre a utilização de T+D para o desenvolvimento das atividades educacionais. Por sua vez, foram desenvolvidos relatórios e estudos sobre a utilização das tecnologias, diferenciando-se por grupos populacionais.

As projeções e desafios previstos pelos países para o futuro próximo quanto ao uso da T+D para a PI são diferentes, mas todas as propostas indicadas podem ser agrupadas nos seguintes blocos:

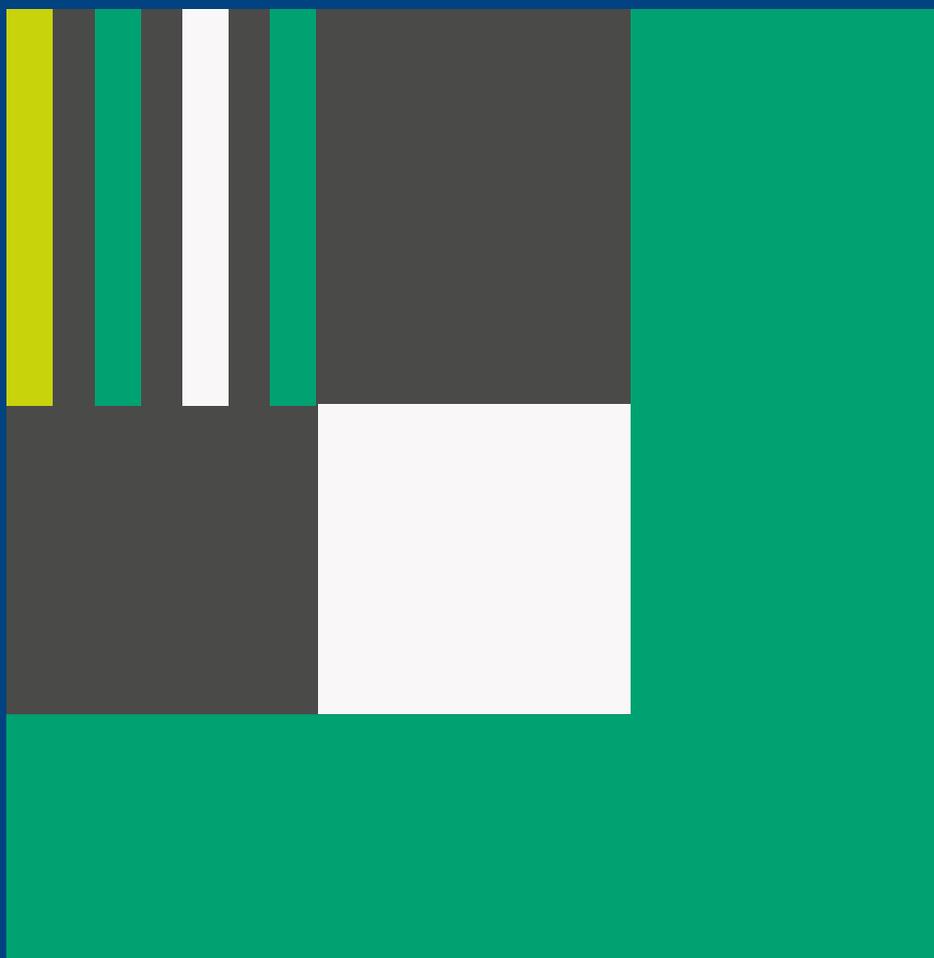
- a. Formação docente em TIC.
- b. Promover o uso das TIC em toda a comunidade educativa..
- c. Melhoria do equipamento tecnológico.



CAPÍTULO

## 06

**Experiências relevantes:  
algumas respostas  
às necessidades  
educacionais da  
primeira infância**  
em tempos de pandemia  
e convivência com  
a COVID-19



---

## CADEIRA IBERO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO-UAH

---

### Rosa María Esteban

Departamentos de Orientação e Equipes Psicopedagógicas da Universidade Autônoma de Madri (UAM)

rosamaria.esteban@uam.es

### Tamara Benito Ambrona

Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e Educação da Faculdade de Formação e Educação de Professores da Universidade Autônoma de Madri (UAM)

tamara.ambrona@uam.es

### Mario Martín Bris

Diretor da Cátedra Ibero-Americana de Educação da OEI e Universidade de Alcalá UAH (Madri), Espanha

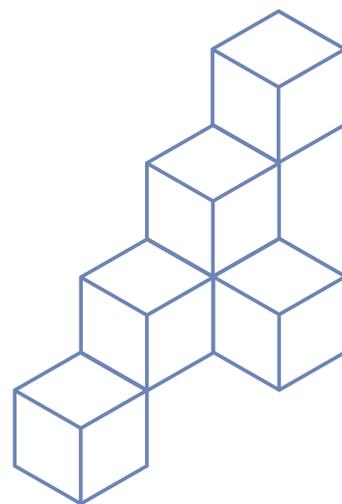
mario.martin@uah.es

### Jairo Steffan Acosta Vargas

Jairo Steffan Acosta Vargas  
Doutorando no programa de Ciências Biomédicas e Saúde Pública da UNED, Espanha

jacosta@psi.uned.es

# 06



**A** Primeira Infância (PI) é a fase em que é construída a base para o desenvolvimento e aprendizagem ao longo da vida. O trabalho com a PI encontra-se atualmente em um contexto em que há um interesse crescente da comunidade internacional no desenvolvimento, cuidado e educação.

Este interesse foi se concretizando em grandes acontecimentos desde o final da década de 1970 com a Declaração dos Direitos da Criança pelas Nações Unidas, a posterior Convenção sobre os Direitos da Criança (CDC), realizada dez anos depois, a Cúpula Mundial da Criança (1990) e o Fórum Mundial sobre Educação realizado em Dakar (2000). Hoje existe um amplo consenso, tanto do mundo acadêmico quanto entre os governos e organizações de cooperação internacional (incluindo a OEI), sobre os benefícios de uma educação de qualidade na Primeira Infância; tanto para o desenvolvimento das crianças, quanto para a qualidade de vida da população adulta e para o desenvolvimento humano sustentável.

Esta consideração baseia-se nos seguintes argumentos:

- Evidências de pesquisas em psicologia, nutrição e neurociência indicam que os primeiros anos de vida são críticos na formação da inteligência, personalidade e comportamentos sociais. A experiência inicial determina as conexões neurológicas e biológicas do cérebro que afetam o bem-estar ao longo da vida, tendo impacto na saúde, no aprendizado e no comportamento (Melhuish et al, 2008).
- Crianças que participam de programas de qualidade para a primeira infância obtêm melhores resultados de aprendizagem, repetem e abandonam menos os estudos do que aqueles que não têm a oportunidade de participar destes programas.
- Os efeitos de uma atenção e educação de qualidade nos primeiros anos de vida são ainda maiores no caso das crianças que, por diferentes motivos, vivem em situação de vulnerabilidade, sendo, portanto, um poderoso mecanismo para reduzir as desigualdades desde o início e caminhar rumo à construção de sociedades mais justas e integradas.

Todos estes aspectos já foram mencionados e trabalhados nos capítulos anteriores desta publicação e mostram a importância de trabalhar em políticas públicas que visem promover o desenvolvimento integral da PI, como os países da região ibero-americana já vêm fazendo com grande capacidade de adaptação, conforme mostrado no capítulo 5.

O atendimento educacional à PI tem mais de 150 anos de história em vários países da América Latina (Peralta, 2006-2021). Antes dessas primeiras experiências educacionais, o atendimento era meramente assistencialista, prestado em abrigos, casas para crianças abandonadas,



Todos estes aspectos já foram mencionados e trabalhados nos capítulos anteriores desta publicação e mostram a importância de trabalhar em políticas públicas que visem promover o desenvolvimento integral da PI.”

orfanatos ou instituições similares. Os avanços a partir dessas primeiras aproximações na atenção à PI foram notáveis e levaram à criação de modelos educacionais cada vez mais inovadores e voltados para o desenvolvimento integral das crianças (Peralta, 2021).

Sem dúvida, todos estes avanços na educação ficaram em perigo com o surgimento da pandemia de covid-19, situação que levou a uma crise internacional que mudou as prioridades, colocando o foco principal na saúde e nos impactos sociais, econômicos e políticos. As mudanças demográficas e a grande mobilidade tornaram a humanidade mais vulnerável a pandemias, como a causada pelo coronavírus, favorecendo uma maior velocidade de propagação (Gutierrez-Moreno, 2020).

Precisamente esta velocidade de propagação foi a causa do colapso do sistema de saúde e, com o objetivo de diminuir a pressão nos centros de saúde, foi decretado o *lockdown* e o correspondente fechamento das escolas. Nesse momento, surgiu o desafio de continuar desenvolvendo as capacidades da PI a distância, mantendo o vínculo família-escola e garantindo às crianças o acesso à educação.

Este capítulo descreve as experiências mais relevantes desenvolvidas em escolas, públicas e particulares, que merecem destaque por sua resposta durante a pandemia e convivência com o vírus. Todas elas satisfazem total ou parcialmente os seguintes critérios:

- São inovadoras, entendendo a inovação na educação como um ato deliberado e planejado de resolução de problemas, obtendo maior qualidade na aprendizagem dos alunos, quebrando o paradigma tradicional (Unesco, 2014).
- Ajudaram a resolver a situação que surgiu como consequência da declaração da pandemia.
- Sua implementação foi rápida.
- Mantiveram-se ao longo do tempo (sustentabilidade).
- Puderam ser aplicadas em outros contextos ou poderão ser replicadas no futuro.
- Conseguiram o envolvimento de diferentes agentes da comunidade escolar.

O objetivo deste capítulo é mostrar o esforço que os países da região fizeram para implementar di-

versos programas e iniciativas, destacando suas principais características e resultados.

Sendo assim, a seguir, mostraremos as experiências mais relevantes realizadas nos estabelecimentos de ensino dos países consultados, que merecem destaque por sua resposta durante a crise sanitária e convivência com a covid-19. Elas refletem o esforço de todos os países para garantir o direito à educação na PI e exigiram uma reorganização inovadora na forma de ensinar, assim como uma rápida implementação devido à necessidade gerada por esta emergência sanitária sem precedentes. São propostas de educação para o período de *lockdown* em que se fez necessário o ensino a distância e propostas inovadoras para a volta gradual ao novo normal.

Para resumir, apresenta-se um quadro-resumo no qual estão descritas especificamente as experiências premiadas ou reconhecidas em seus respectivos países. Para cada iniciativa/projeto mencionado, foram incluídos links com mais informações sobre eles, para uma possível consulta e aprofundamento. Posteriormente, há um breve resumo de cada uma das experiências por país, destacando seus aspectos principais ou mais relevantes.



**Tabela 1** Resumo das propostas de experiências relevantes

\* Os projetos com asterisco receberam prêmios ou reconhecimentos em seus países de origem.

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
Argentina	1. Viagens culturais de fim de semana.	1. A cada 15 dias são divulgadas propostas culturais para crianças e suas famílias através do canal de Educação do <i>YouTube</i> .	<a href="https://youtu.be/6ABq3P-vWS2c">https://youtu.be/6ABq3P-vWS2c</a>
	2. “ <i>Cuentos que viajan</i> ”.	2. Província de Buenos Aires. Encontro poético: todas as noites, às 20h, uma história é enviada a cada família, pelo <i>WhatsApp</i> , em diferentes idiomas..	<a href="http://www.facebook.com/watch/?v=265793711151366">www.facebook.com/watch/?v=265793711151366</a>
	3. “ <i>Creer para crear</i> ”.	3. Utilização das TIC em situação de doença. Combinação de encontros semanais síncronos e assíncronos através do uso de recursos digitais (agenda digital <i>Genially</i> ).	<a href="https://youtu.be/MbKR-D8uJHDU">https://youtu.be/MbKR-D8uJHDU</a>
Bolívia	* Diretrizes para a reabertura das escolas de atenção à primeira infância durante a emergência sanitária causada pela covid-19.	Documento-base que estabelece diretrizes gerais com foco na criança, seu cuidado e proteção integral, e que permite aos Governos Autônomos Estaduais e Municipais observarem as condições mínimas necessárias para garantir uma atenção integral, baseada em normas de biossegurança e priorizando os interesses de cada criança que frequenta as escolas infantis públicas e particulares.	Resolución Ministerial N° 061/2021.
Brasil	Câmaras Técnicas de Educação Básica para enfrentar os impactos da covid-19.	A Câmara Técnica é responsável por analisar os dados coletados pelo MEC sobre os impactos da pandemia em cada etapa e modalidade. Coletar dados mapeados por consultas previamente divulgadas por outras instituições; identificar as experiências pedagógicas da etapa ou modalidade realizadas como estratégias de aprendizagem; promover ou compartilhar habilidades práticas e lições aprendidas durante a pandemia, e identificar e mapear práticas e estratégias pedagógicas para evitar a evasão escolar.	<a href="https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-601-de-5-de-agosto-de-2021-336945216">https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-601-de-5-de-agosto-de-2021-336945216</a>
Chile	Não informou.		

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
Colômbia	*Sistema do Plano de Emergência Sanitária – (SPES).	<p>A Emergência Sanitária (SPES), decretada em maio de 2020, faz parte das Diretrizes Técnicas de Atenção à Primeira Infância, e dos Manuais Operacionais para as diversas modalidades de atenção. O Plano visa fazer um acompanhamento constante das estratégias de atendimento implementadas. Além disso, possui um segundo módulo de acompanhamento por telefone que busca coletar informações sobre os temas trabalhados com as famílias dentro das medidas temporárias e excepcionais adotadas na prestação de serviços para o bem-estar das famílias.</p> <p>Também foi lançada uma estratégia pedagógica e de cuidado chamada “<i>Mis manos te enseñan</i>”, que foi implementada de forma remota em todo o país, e através da qual se buscou garantir a educação infantil para crianças de 0 a 5 anos. As famílias recebem três tipos principais de acompanhamento:</p> <p>a) Ligações telefônicas de acompanhamento para reforçar as inter-relações do cuidado sensível às necessidades das crianças e promover seu desenvolvimento integral.</p> <p>b) Oficina mensal de capacitação e acompanhamento para promover encontros com as famílias das crianças que utilizam os serviços de primeira infância através de meios virtuais, telefone, rádio ou outros meios alternativos de comunicação, para fortalecer suas capacidades em relação ao cuidado, educação e vínculos afetivos.</p> <p>c) Apoio psicossocial.</p> <p>d) Entrega física da RPP (“<i>Ración para Preparar</i>”) e kit pedagógico a todos os usuários dos serviços, contendo uma cesta básica de alimentos unificada para um mês de consumo, um kit pedagógico e o guia “<i>Mis manos te enseñan</i>”.</p> <p>A estratégia recebeu o Prêmio Nacional de Alta Gestão, concedido pelo Governo Nacional na categoria “A administração pública não para durante a crise”. Foi destacada internacionalmente pela OCDE, o Banco Mundial e Harvard.</p>	<p><a href="https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/presentacion_spes.pdf">https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/presentacion_spes.pdf</a></p> <p><a href="https://www.oecd-ilibrary.org/education/how-learning-continued-during-the-covid-19-pandemic_bbe-ca162-en;jsessionid=2lok-tt8VBuG1pRGvng5hhCT.ip-10-240-5-75">https://www.oecd-ilibrary.org/education/how-learning-continued-during-the-covid-19-pandemic_bbe-ca162-en;jsessionid=2lok-tt8VBuG1pRGvng5hhCT.ip-10-240-5-75</a></p>

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
Costa Rica	1. <i>"Rompecabezas sobre la amistad"</i> . Andrea Carvajal Muñoz.	A professora desenha um quebra-cabeça sobre a amizade, com frases que reforçam o significado de ser amigo. As crianças montam o quebra-cabeça e, ao terminá-lo, ouvem uma música de triunfo pela conquista.	<a href="https://tecnoideaspreescol.wixsite.com/tecnoideas/foro/experiencias-pedagogicas/rompecabezas-sobre-la-amistad">https://tecnoideaspreescol.wixsite.com/tecnoideas/foro/experiencias-pedagogicas/rompecabezas-sobre-la-amistad</a>
	2. <i>"Sentimientos y emociones"</i> . Geovanna Gutiérrez Briceño.	O recurso digital utilizado é o computador do professor e um projetor que projeta a roleta das emoções utilizando o jogo "Bingo das emoções". O objetivo foi fazer com que a população estudantil reconhecesse as diferentes emoções a fim de promover e facilitar a compreensão dos conteúdos de aprendizagem utilizando um recurso digital.	<a href="https://tecnoideaspreescol.wixsite.com/tecnoideas/foro/experiencias-pedagogicas/sentimientos-y-emociones">https://tecnoideaspreescol.wixsite.com/tecnoideas/foro/experiencias-pedagogicas/sentimientos-y-emociones</a>
	3. <i>Conciencia Fonológica/ Álbum de vocales"</i> . Andrea Sánchez Víquez.	Organiza-se uma busca dentro e fora da sala de aula para encontrar objetos que contenham um som inicial [a], ao mesmo tempo que integram elementos específicos como brinquedos, revistas, massa de modelar e farinha para continuar explorando os sons iniciais dos objetos, imagens, palavras, animais, etc., que contenham o som inicial [a].	<a href="https://tecnoideaspreescol.wixsite.com/tecnoideas/foro/experiencias-pedagogicas/proyecto-conciencia-fonologica-album-de-vocales">https://tecnoideaspreescol.wixsite.com/tecnoideas/foro/experiencias-pedagogicas/proyecto-conciencia-fonologica-album-de-vocales</a>
Cuba	* Gravação de atividades televisivas de orientação à família.	Especialistas experientes da Direção Nacional, Estadual, Municipal e de centros de educação da Primeira Infância foram treinados para orientar as famílias através de teleaulas para estimular o desenvolvimento de seus filhos no contexto doméstico.	<a href="https://www.mined.gob.cu">https://www.mined.gob.cu</a>

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
	1. Programa "Aprender la Tele".	1. Esta proposta educacional possui conteúdos que estão diretamente ligados aos objetivos de aprendizagem e conceitos fundamentais que priorizam o apoio psicoemocional, resiliência, empatia, criatividade, pensamento crítico, comunicação assertiva, criação de ambientes seguros, entre outros.	<a href="https://n9.cl/67ylv">https://n9.cl/67ylv</a>
	2. Fichas de Experiência de Aprendizagem	2. As fichas visam desenvolver as habilidades contidas nos currículos da pré-escola e da preparatória (primeiro ano da educação obrigatória; crianças de 5 a 6 anos). Incluem atividades e sugestões para que pais ou adultos que acompanham as crianças no processo educativo realizem juntos, e assim favorecem o desenvolvimento de suas habilidades e competências, de forma que seu desenvolvimento seja estimulado em casa.	<a href="https://recursos2.educacion.gob.ec/recursos-inicial-2021/">https://recursos2.educacion.gob.ec/recursos-inicial-2021/</a>
Equador	3. Guia para os alunos e suas famílias ou representantes de turmas de Educação Infantil - 3 e 4 anos e 1º ano do Ensino Fundamental ("Preparatoria") da oferta ordinária. Regime Serra-Amazônia.	3. Dar orientações e recomendações pedagógicas aos professores de educação infantil e 1º ano do ensino fundamental para que, através do uso de ferramentas e recursos educacionais, possam oferecer uma atenção de qualidade às crianças do Regime Serra-Amazônia no ano letivo 2021-2022.	<a href="https://recursos2.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/10/Guia-para-estudiantes-y-sus-familias-o-representantes-N-Inicial-y-subn-Prepa-R-Sierra-2021-2022.pdf">https://recursos2.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/10/Guia-para-estudiantes-y-sus-familias-o-representantes-N-Inicial-y-subn-Prepa-R-Sierra-2021-2022.pdf</a>
	4. Personagem KUSI (rato).	4. Kusi como elemento motivador da família para o desenvolvimento de atividades com as crianças, do Serviço de Atenção à Família (SAFPI). Ajuda as crianças a construir uma aprendizagem significativa dentro de um contexto motivacional, sendo um elemento facilitador, versátil, globalizante e inclusivo.	

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
El Salvador	1. <i>“Creceer Leyendo”</i> .	1. Tendo em vista a importância da leitura desde os primeiros anos de vida, este livro apresenta uma coleção de textos literários de escritores salvadorenhos com o objetivo de incentivar o gosto pela leitura nas crianças através de um caminho de alegria, prazer e criatividade. O programa é transmitido pela Rádio Nacional de El Salvador.	<a href="https://www.mined.gob.sv/descarga/libros/LITERATURA%20INFANTIL_completo_web.pdf">https://www.mined.gob.sv/descarga/libros/LITERATURA%20INFANTIL_completo_web.pdf</a>
	2. <i>“Todo sobre mi bebé”</i> .	2. Para o desenvolvimento de competências parentais	
	3. <i>“La casa de Lula”</i> .	3. O programa tem como protagonista uma menina de cinco anos que convive com quatro animais em uma casa mágica ao lado de uma árvore da vida, que representa a sabedoria ancestral e sua cultura.	<a href="https://mi.tv/sv/programas/la-casa-de-lula">https://mi.tv/sv/programas/la-casa-de-lula</a>
Espanha	Boas práticas selecionadas pelo INTEF.	<p>O INTEF tem em seu site uma seção sobre aspectos básicos que devem ser considerados no ensino “a distância” durante a suspensão obrigatória das aulas presenciais. Nesta seção também há informações sobre “Boas Práticas” identificadas nas escolas, com a intenção de servir de guia para outras. Inclui “Boas Práticas” de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas virtuais síncronas em horários predeterminados através do <i>Google Classroom</i>, <i>Microsoft TEAMS</i> e outras soluções tecnológicas (ex. CEIP Pío XII de Badajoz (Extremadura).</li> <li>• Aulas virtuais assíncronas (ex. CEIP Vegarredonda de Guardo (Palencia – Castela e Leão).</li> <li>• Trabalho por projetos ou tarefas (ex.: CEIP Federico García Lorca de la Fuente (Almería-Andaluzia).</li> </ul>	<a href="https://intef.es/recursos-educativos/recursos-para-el-aprendizaje-en-linea/te-ayudamos/buenas-practicas/organizacion-de-la-actividad-lectiva/">https://intef.es/recursos-educativos/recursos-para-el-aprendizaje-en-linea/te-ayudamos/buenas-practicas/organizacion-de-la-actividad-lectiva/</a>
Guatemala	Não informou.		
Honduras	1. Gravação de aulas virtuais/rádio.	1. Projeto destinado a dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem através de aulas virtuais. Participaram deste projeto professores de 18 estados através de suas comunidades	<a href="https://www.youtube.com/hashtag/telebasica">https://www.youtube.com/hashtag/telebasica</a>

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
	2. Gravação de oficinas interativas.	2. Fortalecer a aprendizagem dos alunos através de oficinas interativas. Os professores, participaram deste projeto de divulgação nacional, em coordenação com a Telebásica e a Fundação Profuturo Chiminike.	<a href="https://www.youtube.com/hashtag/telebasica">https://www.youtube.com/hashtag/telebasica</a>
México	1. * <i>Aprende en casa</i> .	1. O projeto baseou-se na produção de conteúdos audiovisuais e recursos educacionais digitais que foram transmitidos através da rede nacional de televisão e rádio, e da internet, de acordo com uma estrutura pedagógica estabelecida dentro de uma programação com diferentes dias e horários.	<a href="https://aprendeencasa.sep.gob.mx/site/ed-inicial2122?id=1">https://aprendeencasa.sep.gob.mx/site/ed-inicial2122?id=1</a>
	2. <i>“Líneas telefónicas a disposición de niñas/os, familias y agentes educativos”</i> .	2. Esta estratégia foi implementada para que mães, pais, crianças, e agentes educacionais, pudessem ligar para receber informações e orientações.	
	3. <i>“Contacto sin contagio”</i> .	3. Estratégia realizada dentro do programa <i>“Visitas a los hogares”</i> (Visitas domiciliares), no qual o contato com as famílias foi mantido através do telefone (ligações e aplicativos de mensagens).	
Panamá	1. <i>“¿Leemos un cuento?”</i>	1. Todos os dias era publicada uma história através das redes sociais e do portal de educação, com recomendações para pais e professores, incluindo atividades para fazer em família e promover valores. Foram publicadas 45 histórias. Atualmente é um recurso pedagógico oferecido pelo Ministério de Educação (Meduca), com o apoio do Unicef.	<a href="http://www.educapanama.edu.pa">www.educapanama.edu.pa</a>
	2. * Projeto <i>“Conéctate con la Estrella”</i> .	2. Projeto para fortalecer o ensino remoto durante a pandemia, através da transmissão das aulas pela televisão e rádio, e divulgadas nas redes sociais. O projeto usou como referência o currículo priorizado pela emergência.	<a href="https://sertv.gob.pa&gt;connectate-conlaestrellatv">https://sertv.gob.pa&gt;connectate-conlaestrellatv</a>
	3. <i>“Crecer con cariño”</i> . Cápsulas de orientação para professores e famílias de crianças menores de seis anos.	3. Conjunto de mensagens que visam fortalecer o cuidado e desenvolvimento integral das crianças menores de seis anos. O projeto foi realizado através da parceria entre o Ministério da Educação, Ministério da Saúde, Ministério do Desenvolvimento Social, <i>Enseña por Panamá</i> e Unicef.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZX0xOIOC-zzM&amp;list=PLT6Go9Qy-F6IEW_D_U7JBRh">https://www.youtube.com/watch?v=ZX0xOIOC-zzM&amp;list=PLT6Go9Qy-F6IEW_D_U7JBRh</a>

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
Paraguai	* <i>"Tu escuela en casa"</i>	É um projeto em que foram criadas caixas ou espaços para colocar as tarefas para os alunos pelo professor, apresentadas em áudio, vídeos curtos, pdf e ppt.	<a href="http://www.aprendizaje.mec.gov.py">www.aprendizaje.mec.gov.py</a>
Peru	<p>1. * <i>"En mi Casacabina radial interactuando y jugando aprendo creando"</i>.</p> <hr/> <p>2. * <i>"Desarrollo mis habilidades funcionales con apoyo de la Plataforma CEBESA"</i>.</p> <hr/> <p>3. * <i>"Gestionando en tiempos de la COVID-19 mediante un trabajo remoto"</i>.</p>	Propostas para adaptação dos conteúdos educativos e divulgação on-line.	
Portugal	1. *S.T.E.A.M-tastic	Este é um projeto onde as escolas colaboram entre si para selecionar um tema mensal para ser explorado através da metodologia S.T.E.A.M. Cada mês, os membros se revezam na escolha do tema que gostariam de explorar em ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática. Durante o mês, os membros contribuem e compartilham suas atividades no <i>Twinspace</i> , além de colaborar na criação de um manual S.T.E.A.M.	<a href="https://twinspace.etwinning.net/91602/home">https://twinspace.etwinning.net/91602/home</a>
Portugal	2. * <i>Captain Jim, Lassy and her puppies - a STEM story.</i>	Parte de uma atividade divertida e educativa com o Capitão Jim, Lassy e seus cachorrinhos. O Capitão é uma pessoa que gosta de ajudar os outros e sempre recebe um pedido de ajuda, de diferentes países e lugares, para encontrar e salvar pessoas em perigo. Cada escola criou uma história envolvendo um problema de ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática para ser resolvido pelas outras.	<a href="https://twinspace.etwinning.net/91602/home">https://twinspace.etwinning.net/91602/home</a>

Países	Nomes dos principais projetos	Breve descrição do projeto	Link ou referência para consulta
	3. <i>*The box of stories- “Once upon a time...”</i>	O projeto nasceu da ideia de que a imaginação da criança é a espinha dorsal de todas as fantasias e projeções de seu próprio futuro. As histórias têm algo mágico. Quando as crianças ouvem histórias, elas fantasiam sobre mundos de fadas, mergulham em aventuras com personagens imaginários e sonham acordadas. A narrativa ajuda a criança a pensar, a identificar-se com os outros e a escolher entre o bem e o mal. A literatura é um poderoso instrumento de alegria e, sobretudo, uma importante ferramenta para educar as crianças dentro de uma perspectiva de respeito mútuo e, ao mesmo tempo, melhorar seu inglês.	<a href="https://twinspace.etwinning.net/91602/home">https://twinspace.etwinning.net/91602/home</a>
República Dominicana	Gravação de aulas virtuais/rádio, e oficinas.	Professores de educação infantil participaram neste projeto para as aulas a distância transmitidas através de diversas mídias digitais (TV, rádio, internet) em todo o território nacional.	<a href="http://www.youtube.com/user/minerdvideos">www.youtube.com/user/minerdvideos</a>
Uruguai	Plano Ceibal 2020: Desafios de inovação na educação no Uruguai.	O Uruguai realizou vários investimentos em inovação na educação através do Plano Ceibal. Durante a pandemia de covid-19, ampliou seu raio de ação, sendo fundamental para a manutenção das aulas em formato virtual. O “ <i>Ceibal en casa</i> ” criou um espaço de aprendizagem através de várias plataformas, incluindo a televisão como estratégia transmídia. Neste sentido, a estratégia do Ceibal e da ANEP constituíram uma alternativa para oferecer recursos educacionais à população com acesso limitado à internet em todo o país.  As propostas foram adaptadas através da implementação de opções de formação virtual para os alunos do curso de magistério, e foi incorporada ao currículo do curso de Professor da Primeira Infância (MPI) como unidade curricular optativa.	<a href="https://digital.fundacion-ceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/47/1/Plan%20Ceibal%202020_Desaf%C3%A1-Dos%20de%20Innovaci%C3%B3n%20Educativa%20en%20Uruguay.pdf">https://digital.fundacion-ceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/47/1/Plan%20Ceibal%202020_Desaf%C3%A1-Dos%20de%20Innovaci%C3%B3n%20Educativa%20en%20Uruguay.pdf</a>

Fonte: Dados extraídos das consultas realizadas ao representante de cada país.

A **Argentina** tem trabalhado no que poderíamos chamar de pílulas de educação, projetos destinados a gerar ações culturais periódicas, com o objetivo de manter a curiosidade durante o período da pandemia. Alguns destes projetos são:

1. Viagens culturais de fim de semana, com uma frequência quinzenal. Através do canal de Educação do *Youtube* de cada província, foram propostas atividades culturais para as crianças e suas famílias.
2. “*Cuentos que viajan*”. Todas as noites, às 20h, cada família recebia uma história, em diferentes idiomas, através do *WhatsApp*. Participaram deste projeto 25 regiões educacionais da província de Buenos Aires, para se adaptar ao estágio de desenvolvimento da criança. O projeto foi dividido em 4 níveis: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Superior e Educação Especial. Devido à boa aceitação da sociedade, o projeto foi implementado também em hospitais, centros culturais, penitenciárias e centros comunitários.
3. Projeto “*Creer para Crear*”. O projeto “*Atrapasueños*” (que faz parte da educação domiciliar e hospitalar), promove a utilização das tecnologias digitais em situações de doença, através de encontros semanais síncronos e assíncronos, facilitando a utilização de recursos digitais pela plataforma digital *Genially*.

A **Bolívia**, através da Resolução Ministerial nº 061/2021, implementou o documento “*Lineamientos para la reapertura de centros de atención a PI en tiempos de emergencia sanitaria por COVID-19*”, reconhecida pelo Ministério da Justiça e Transparência Institucional da Estado Plurinacional da Bolívia, no qual estabelece diretrizes gerais com foco na criança, com o propósito de contribuir para seu cuidado e proteção integral. A resolução permite aos Governos Autônomos Estaduais e Municipais observarem as condições mínimas necessárias para garantir uma atenção integral, baseada em normas de biossegurança e priorizando os interesses de cada criança que frequenta as escolas infantis públicas e privadas.

O **Brasil** instituiu a Câmara Técnica de Educação Básica para enfrentar os impactos da covid-19 (cabe mencionar que a Câmara Técnica estava em processo no momento da consulta, e por isso o Brasil não pôde incorporar os resultados). A Câmara Técnica é responsável por analisar os dados, coletados pelo MEC e suas autoridades, referentes aos impactos da pandemia em cada etapa e modalidade de ensino. Consiste em coletar dados mapeados por pesquisas já publicadas por outras instituições, identificar experiências pedagógicas de cada etapa ou modalidade realizadas como estratégias de aprendizagem durante e



após a pandemia e incentivar o intercâmbio das melhores práticas e lições aprendidas durante a pandemia. Além disso, a Câmara Técnica desenvolve instrumentos de coleta de dados, elabora materiais com orientações e sugestões para enfrentar o impacto da pandemia na educação e realiza reuniões técnicas com todas as áreas técnicas envolvidas.

A **Colômbia** desenvolveu e implantou o Sistema do Plano de Emergência Sanitária (SPES), obtendo o reconhecimento da comunidade usuária de famílias, cuidadores e entidades que administram o serviço. O SPES começou a funcionar em maio de 2020, com o objetivo de monitorar constantemente as estratégias de atendimento implementadas. O Plano faz parte das Diretrizes Técnicas de Atenção à PI e dos Manuais Operacionais para as diversas modalidades de atenção. Adicionalmente, possui um segundo módulo de acompanhamento por telefone, que visa coletar informações sobre os temas trabalhados com as famílias dentro das medidas temporárias e excepcionais adotadas na prestação de serviços para o bem-estar das famílias.

A estratégia “*Mis manos te enseñan*” foi criada e lançada de forma remota em todo o país e através dela, conseguiu-se garantir a educação infantil para crianças de 0 a 5 anos, permitindo promover o desenvolvimento socioemocional, cognitivo e motor da primeira infância, através de um processo pedagógico intencional, estruturado e permanente através de 14 práticas desenvolvidas como parte da rotina e do acompanhamento constante das famílias para tornar seus lares ambientes de proteção, ressignificar as práticas parentais de educação e aprender dicas sobre nutrição e apoio psicossocial. Como resultado, durante o ano de 2020, foram realizados mais de 77 milhões de acompanhamentos pedagógicos e entregues mais de 5 milhões de kits pedagógicos para fortalecer as ações com as crianças em casa.

As famílias receberam três tipos principais de acompanhamento:

- a. Ligações telefônicas de acompanhamento para reforçar as inter-relações do cuidado sensível às necessidades das crianças e promover seu desenvolvimento integral.
- b. Oficina mensal de capacitação e acompanhamento para promover encontros com as famílias das crianças que utilizam os serviços de primeira infância, através de meios virtuais, telefone, rádio ou outros meios alternativos de comunicação, para fortalecer suas capacidades em relação ao cuidado, educação e vínculos afetivos.
- c. Apoio psicossocial para ajudá-las a identificar e incentivar o uso de recursos pessoais e familiares que promovam a convivência e mitiguem o impacto psicossocial da emergência sanitária. Identificar e monitorar situações que possam afetar o estado de saúde física e emocional, como sintomas de doenças respiratórias em casa, contágios ou mortes causadas pelo vírus. O acompanhamento psicossocial está focalizado na identificação de alertas socioemocionais relacionados a estados de ansiedade, medo ou raiva causados pela emergência sanitária, e alertas comportamentais, na identificação e resposta a sinais de qualquer tipo de violência contra crianças.

Além do guia “*Mis manos te enseñan*”, todos os usuários do serviço receberam a cesta básica de alimentos (RPP- Ración para Preparar) para o consumo de um mês, e um kit pedagógico.

No último trimestre de 2020, também foram desenvolvidos 11 projetos-pilotos de Abertura Presencial Excepcional, nas modalidades institucional, comunitária e própria, e intercultural, cujos resultados foram significativos para o bem-estar das crianças e das famílias usuárias.

A Estratégia recebeu o Prêmio Nacional de Alta Gestão, concedido pelo Governo Nacional na ca-

tegoria “A administração pública não para durante a crise”. Foi destacado internacionalmente pela OCDE, Banco Mundial e pela universidade de Harvard.

A **Costa Rica** compartilhou três experiências com nomes próprios.

- A primeira delas é o “*Rompecabezas sobre la amistad*”, promovida por Andrea Carvajal Muñoz. Nesta experiência, a professora cria um quebra-cabeças sobre a amizade, com frases que reforçam o significado de ser amigo. As crianças montam o quebra-cabeça e, ao finalizá-lo, ouvem uma música de triunfo pela vitória.
- A segunda experiência, realizada pela professora Geovanna Gutiérrez Briceño, chama-se “*Sentimientos y emociones*”. Neste caso, o recurso digital utilizado foi o computador do professor e um projetor (*video beam*) que projeta a roleta das emoções utilizando o jogo “Bingo das emoções”. O objetivo é conseguir que os alunos reconheçam as diversas emoções para promover e facilitar a compreensão dos conteúdos de aprendizagem utilizando um recurso digital.
- A terceira experiência, criada pela professora Andrea Sánchez Viquez, é a “*Conciencia Fonológica/Álbum de vocales*”. Neste caso, os alunos utilizam os computadores da Fundação Omar Dengo (FOD) para interagir e explorar suas possibilidades manipulando a câmera e fazendo vídeos e fotos de elementos do meio físico que os rodeia. Os alunos têm que buscar no ambiente onde estão, objetos que contenham um determinado som inicial. Tudo isto, integrando elementos específicos como brinquedos, revistas, massa de modelar e farinha para continuar explorando os sons iniciais dos objetos, desenhos, palavras, animais etc., que contêm este som inicial.

Além destas experiências, no site “*Tecnoideas Primera Infancia*”, estão disponíveis diversos recursos digitais divididos por categorias de aplicação: documentos, aplicativos, sites interessantes, tours virtuais, biblioteca digital, fórum, blog e espaços interativos para o intercâmbio de experiências, critérios e boas práticas referentes ao uso de recursos digitais na educação da primeira infância. O Plano Virtual de Fomento à Leitura é uma iniciativa que surgiu durante a pandemia para a promover a leitura através de histórias e desafios para as crianças, suas famílias e cuidadores, com a participação de escritores nacionais e internacionais, estimulando assim as habilidades de leitura a partir da primeira infância.

A proposta de **Cuba** de criar e transmitir gravações de atividades televisivas de orientação às famílias foi reconhecida pela presidência do país e pelo Ministério da Educação. O material foi criado por especialistas experientes das Direções Nacionais, Estaduais, Municipais e centros de educação da Primeira Infância para orientar as famílias através de teleaulas e assim estimular o desenvolvimento das crianças no contexto doméstico. A proposta foi muito bem recebida pelas famílias que manifestaram, em diferentes esferas sociais, sua satisfação com as orientações recebidas, o que compartilharam e divulgaram nas diferentes plataformas digitais.

Na **Espanha**, foi criado um repositório de “Boas Práticas”, procedimentos e experiências, que foram selecionados pelo Instituto Nacional de Tecnologias de Educação e Formação de Professores (INTEF). O INTEF tem em seu site uma seção dedicada a aspectos básicos que deveriam ser considerados no ensino “a distância” durante a suspensão obrigatória das aulas presenciais. Esta seção contém informações sobre as boas práticas identificadas nas escolas, com a intenção de orientar outras. São projetos realizados por professores ou estabelecimentos de ensino que buscam melhorar algum aspecto da educação, com um efeito transformador e nos quais está presente o uso da tecnologia. As ex-

periências devem ter sido implementadas e ter uma trajetória significativa na área da educação onde foram aplicadas. Na área de Educação Infantil, destacam-se as seguintes experiências:

1. Aulas virtuais síncronas em horários predefinidos com *Google Classroom*, *Microsoft Teams* e outras soluções tecnológicas (ex. CEIP Pío XII).
2. Classes virtuais assíncronas (ex. CEIP Vegarredonda).
3. Trabalho por projetos ou tarefas (ex. CEIP Federico García Lorca).

Por outro lado, o Plano Nacional de Competências Digitais oferece diversos programas voltados ao setor da Educação, com o objetivo de transformar os modelos de ensino e aprendizagem das competências digitais ao longo da vida, incluindo a capacitação de professores. Neste sentido, destacam-se as iniciativas desenvolvidas pelo INTEF, que articula diversas ações e projetos que visam desenvolver a competência digital na

educação, incluindo estabelecimentos de ensino, professores, alunos e suas famílias. Entre as ações de formação e colaboração escolar, destaca-se a oferta de formação presencial e on-line, de diferentes modalidades, dirigida a toda a comunidade escolar. Esta formação está ligada às competências digitais básicas de professores, alunos e escolas.

Quanto aos recursos educacionais, incentiva-se sua criação e difusão através da Plataforma “Procomún”, do Projeto “EDIA”, ou de iniciativas voltadas para toda a comunidade escolar como “Aprendo en casa”. Finalmente, para a integração pedagógica das tecnologias e desenvolvimento de competências digitais avançadas, destacam-se a Escola de Pensamento Computacional e Inteligência Artificial, a Sala de Aula do Futuro e o Observatório de Tecnologia Educacional, entre outros. Mais recentemente, foi lançado o programa “Educa en Digital”, como parte do Plano de Digitalização e Competências Digitais do Sistema de Educação, que inclui ações cujo objetivo é fornecer equipamentos com conectividade confiável e de qualidade aos estabelecimentos de ensino;



disponibilizar aplicativos, ferramentas e recursos curriculares que facilitem a educação digital, tanto presencialmente na escola quanto em casa; adequar as competências digitais; e proporcionar ao sistema de educação uma plataforma inteligente de apoio a professores, alunos e instituições de ensino, que permita estabelecer itinerários personalizados e o acompanhamento da aprendizagem, através de uma análise individualizada e conjunta de sua evolução.

**Honduras** também adaptou sua metodologia de ensino à modalidade a distância. Para isso, foram gravadas aulas e oficinas interativas. Para dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem, professores de 18 estados participaram deste projeto através de suas comunidades para garantir sua divulgação em todo o território nacional, em coordenação com a Telebásica e a Fundação Profuturo Chiminike.

O **México** compartilhou três propostas de boas práticas. A primeira delas, *“Aprende en Casa”*, recebeu do Conselho Nacional de Avaliação de Políticas de Desenvolvimento Social (CONEVAL) o reconhecimento de Boas Práticas no Uso dos Resultados do Monitoramento e Avaliação no Ciclo de Políticas Públicas de 2020. O projeto baseou-se na produção de conteúdos audiovisuais e recursos educacionais digitais, que foram transmitidos através da rede nacional de televisão e rádio, e da internet, de acordo com uma estrutura pedagógica estabelecida dentro de uma programação com diferentes dias e horários. O segundo projeto, *“Líneas telefónicas a disposición de niñas/os, familias y agentes educativos”*, foi implementado para que as famílias, crianças e agentes educacionais pudessem ligar e receber informações e orientações. O terceiro projeto, denominado *“Contacto sin contagio”*, foi definido como uma estratégia do programa *“Visitas a los hogares”*, no qual o contato com as famílias foi realizado através do telefone (ligações e aplicativos de mensagens).

O **Panamá** realizou o projeto *“Conéctate con la Estrella”* com o apoio das emissoras de

televisão locais, emissoras de rádio e ONGs, promovido através do slogan *“A educação não para”*. A iniciativa baseou-se em um projeto de educação a distância com aulas transmitidas através da televisão e do rádio e divulgadas pelas redes sociais. Para tanto, utilizou-se como referência o currículo priorizado pela emergência sanitária. Outra das ações lançadas pelo Panamá foi a campanha *“¿Leemos un cuento?”*, em que todos os dias era publicada uma história através das redes sociais e do portal de Educação, com recomendações para pais e professores, incluindo atividades para fazer em família e promover valores. No total, foram divulgadas 45 histórias. Atualmente é um recurso pedagógico oferecido pelo Ministério de Educação (Meduca), com o apoio do Unicef. Por outro lado, a experiência *“Crecer con cariño”*, composta por um conjunto de cápsulas de orientação para famílias, professores e cuidadores de crianças menores de seis anos, foi implementada através da parceria entre o Ministério da Educação, Ministério da Saúde, Ministério do Desenvolvimento Social, Enseña por Panamá e Unicef.

No **Paraguai**, o plano educacional *“Tu Escuela en Casa”*, implementado pelo MEC para todos os níveis de Educação em resposta à situação pandêmica causada pela covid-19, visava permitir que os alunos continuassem sua aprendizagem virtualmente, com atividades específicas para cada nível. No caso da educação infantil, foram criadas seções ou espaços para enviar as tarefas aos alunos através do professor, em formato de áudio, vídeos curtos, arquivos pdf e ppt. Esta experiência foi desenvolvida nas instituições públicas.

O **Peru** apresenta as três propostas premiadas/reconhecidas nacionalmente, sendo o primeiro prêmio para o projeto *“Desarrollo mis habilidades funcionales con apoyo de la Plataforma CEBESA”*, e dois segundos prêmios para as propostas *“Gestionando en tiempos de la COVID-19 mediante un trabajo remoto”* e *“En mi Casacabina radial interac-*



*tuando y jugando aprendo creando*". Todas elas correspondem a propostas de adaptação dos conteúdos educacionais e divulgação on-line.

A proposta de **Portugal** "STEAM-tastic" recebeu o Selo Nacional de Qualidade 2020 e o Selo Europeu 2020. Consiste em uma ação dirigida a crianças de quatro a seis anos, na qual participam Portugal, Itália, Malta e Turquia. É um projeto colaborativo entre os diferentes estabelecimentos de ensino, em que todos os meses, decidem conjuntamente o tema que será explorado através do S.T.E.A.M. As escolas revezam-se na escolha do tema mensal que gostariam de explorar em ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática. Ao longo do mês, as escolas contribuem e compartilham suas atividades no *Twinspace* e, ao mesmo tempo, colaboram na criação de um manual S.T.E.A.M para completar a atividade.

O projeto português "*Captain Jim, Lassy and her puppies - a STEM story*", em colaboração com a Grécia e a Espanha, ganhou o Primeiro Prêmio Nacional na categoria Educação Pré-Escolar, dirigido a crianças de quatro a seis anos de idade. A proposta surgiu de uma ideia para atividades divertidas e educativas com o Capitão Jim, Lassy e seus cachorrinhos. O Capitão é uma pessoa

que gosta de ajudar os outros e sempre recebe um pedido de ajuda, de diferentes países e lugares, para encontrar e salvar pessoas em perigo. As crianças de cada escola criaram uma história envolvendo um problema de ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática para ser resolvido pelas outras. As crianças precisam construir um conhecimento sólido nas áreas de ciências e matemática se quisermos promover a participação e a excelência nestas disciplinas. Elas precisam ter a oportunidade para serem expostas a abordagens interdisciplinares em sua aprendizagem, para aprender e praticar habilidades de comunicação, colaboração e trabalho baseadas em projetos para se tornarem cidadãos bem-sucedidos no futuro. A escola deve proporcionar estas experiências e a lente STEM oferece uma maneira autêntica de fazê-lo.

A proposta portuguesa mais recente chama-se "*The box of stories- "Once upon a time..."*", destinada a crianças de oito anos, e conquistou o primeiro lugar na categoria de Educação Básica nos Prêmios Nacionais junto com a Itália e a Romênia como parceiros. Neste caso, partiu-se da ideia de que para a criança a imaginação é a espinha dorsal de todas as fantasias e projeções de seu próprio futuro. Existe um componente mágico nas histórias. As crianças que as ouvem fantasiam sobre mundos de fadas, mergulham em aventuras com personagens imaginários e sonham acordadas. As histórias também são importantes ferramentas educacionais e durante seu desenvolvimento todas as crianças precisam receber uma educação moral para saber quais comportamentos são corretos e quais não. Em sua estrutura simples e no tratamento dos problemas humanos universais, este tipo de história é adequado para transmitir lições importantes. A narração ajuda as crianças a se identificarem com os outros e a escolherem entre o bem e o mal. A literatura é um poderoso instrumento de alegria e, principalmente, uma importante ferramenta para educar as crianças dentro de uma perspectiva de respeito mútuo. Além disso, nesta experiência, as crianças melhoram seu inglês.



Todas as iniciativas compartilhadas pelos países destacam que os anos de 2020 e 2021 foram marcados pelas rupturas sociais e educacionais geradas pela pandemia de covid-19. Os esforços das escolas para implementar um plano de contingência nacional para garantir a continuidade do ensino foram mais do que notórios.”

A **República Dominicana** gravou aulas virtuais/ rádio e oficinas interativas. Esta proposta materializou-se através de duas professoras de Educação Infantil que participaram do projeto para as aulas a distância transmitidas através das diferentes mídias digitais, como televisão, rádio e internet para todo o território nacional. Durante a pandemia, também foram coletados dados por meio de entrevistas por telefone realizadas entre os meses de abril e julho de 2021, para o monitoramento de 2.040 crianças, sendo este número uma amostra aleatória significativa da população atendida na época, coletando dados sociodemográficos, de desenvolvimento e de referência do CDC (sigla em inglês de *Centers for Disease Control and Prevention*) e o impacto da pandemia nas famílias. Por outro lado, como alternativa para disponibilizar recursos educacionais que servissem para o desenvolvimento e cuidado das crianças, manteve-se contato constantemente com as famílias, dando aos pais cápsulas de informações, orientações parentais, atividades lúdicas e orientações dentro do contexto remoto.

**El Salvador** compartilhou três propostas diferentes. A primeira delas é *“Todo sobre mi bebé”* que trata do desenvolvimento de competências parentais. A segunda, *“La casa de Lula”*, consiste em um programa infantil de televisão que narra as aventuras de Lula, uma menina salvadorenha de cinco anos que vive com quatro animais em uma casa mágica ao lado de uma árvore da vida, que representa a sabedoria ancestral e a cultura de El Salvador. O terceiro projeto *“Crecer Leyendo”* é uma coleção de histórias infantis de escritores e ilustradores salvadorenhos cujo objetivo é incentivar o gosto pela leitura nas crianças através de um caminho de alegria, prazer e criatividade. Estas histórias também são transmitidas pela Rádio Nacional de El Salvador. A primeira edição do livro teve 240 mil exemplares impressos e distribuídos com recursos do governo e tem seu prefácio as palavras da primeira-dama do país e das ministras da Educação e da Cultura.

O **Uruguai** apresenta a estratégia que, dentro do Plano Ceibal, conjuntamente com a Administração Nacional de Educação Pública (ANEP), foi realizada quando da suspensão das aulas presenciais durante a pandemia da covid-19. Tais estratégias estão sistematizadas na publicação denominada “*Plan CEIBAL 2020: Desafíos de innovación educativa en Uruguay*” (Ripani e Muñoz, 2020). Com o objetivo de chegar às casas das crianças em todo o país, foram oferecidos diferentes suportes e plataformas para ajudar a manter tanto o vínculo quanto a aprendizagem durante o período de confinamento (*lockdown*). Neste sentido, foram desenvolvidos conteúdos adaptáveis a diversos formatos que pudessem ser distribuídos de diversas formas. Sendo assim, foram implementadas propostas em formato de televisão transmídia com a ideia de ampliar ainda mais as atividades e espaços tecnológicos que pudessem facilitar as propostas educacionais. Isto fez parte de um conjunto de estratégias elaboradas para a primeira etapa e que exigiu o fortalecimento de todos os dispositivos que já existiam, além de criar alternativas.

Terminada a primeira etapa de resposta, passou-se ao modelo combinado do Ceibal, considerando o ecossistema semipresencial que estava surgindo no país, fruto da abertura gradual das escolas. Este modelo trouxe consigo uma maior necessidade de conteúdos e serviços extras dos professores, que conseguiram combinar o tecnológico com o presencial. Dentro deste processo, e graças à inovação descentralizada dos professores, alunos e famílias em todo o país, o Ceibal, junto com o sistema de Educação, conseguiu se tornar uma alternativa em um contexto que exigia diferentes respostas. Resta continuar trabalhando para enfrentar os novos desafios que forem surgindo neste processo e que têm a ver com acompanhamento, formação continuada, avaliação, apoio e melhoria contínua, produto desta inovação.

---

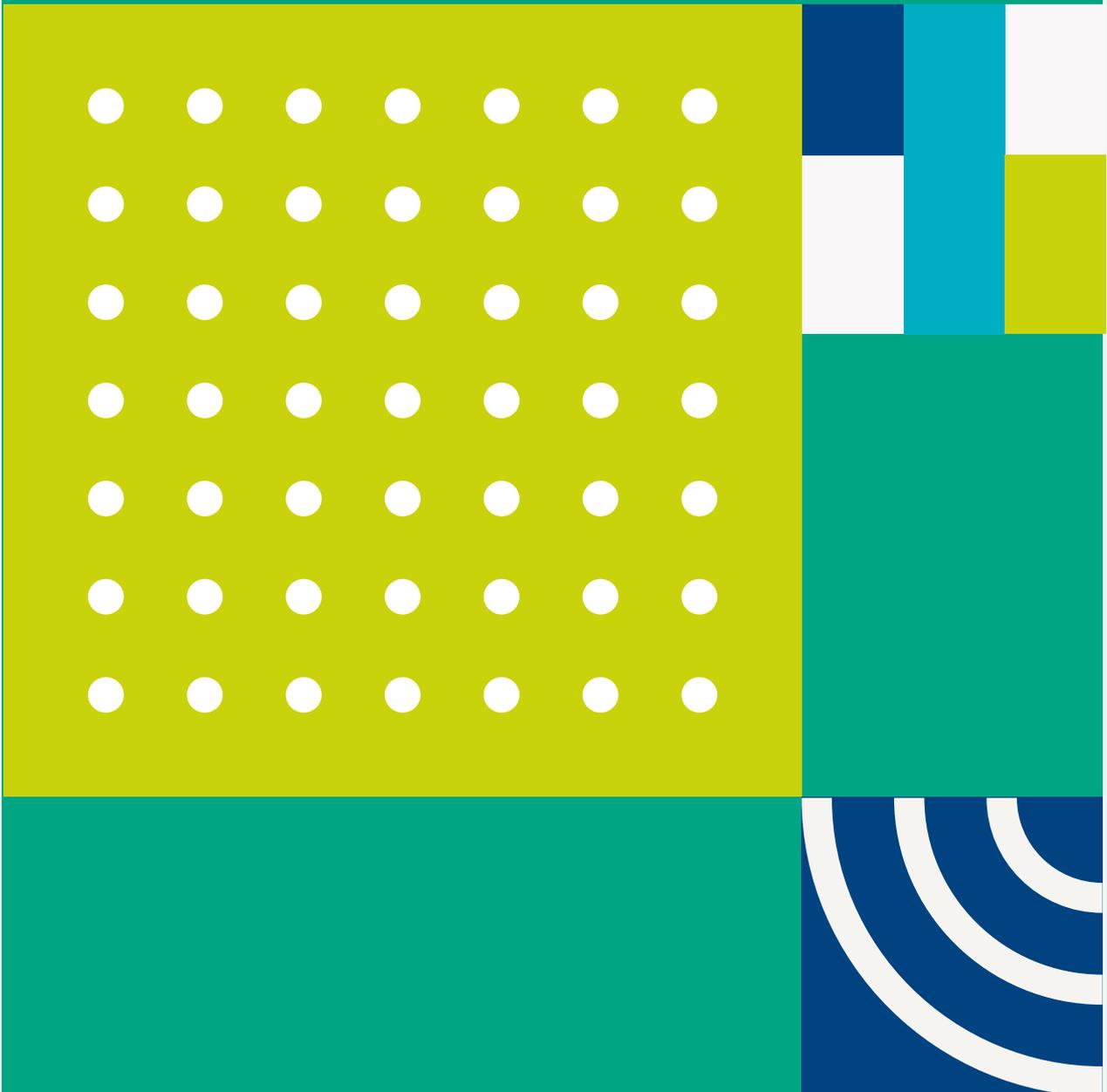
## CONCLUSÕES

Todas as iniciativas compartilhadas pelos países destacam que os anos de 2020 e 2021 foram marcados pelas rupturas sociais e educacionais geradas pela pandemia de covid-19. Os esforços das escolas para implementar um plano de contingência nacional para garantir a continuidade do ensino foram mais do que notórios. Através de diferentes perspectivas, foram enfrentados em tempo recorde desafios nunca vividos. Sem dúvida, o sistema de Educação conseguiu adaptar-se e reinventar-se para continuar garantindo o direito à educação das crianças na Primeira Infância.

Com o objetivo de analisar os aspectos comuns ou linhas de ação semelhantes que os países conseguiram desenvolver de acordo com as experiências descritas anteriormente, podemos concluir que elas podem ser agrupadas em três grandes linhas de trabalho:

- 
- Ações destinadas ao monitoramento ou acompanhamento: Brasil, Colômbia e Peru.
- 
- Ações destinadas a gerar ações pedagógicas: Argentina, Costa Rica, Equador, Espanha, México, Portugal e Uruguai..
- 
- Ações destinadas a manter a motivação através de canais virtuais: Cuba, Honduras, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana e El Salvador.

# Reflexões finais



## REFLEXÕES FINAIS

**A** gênese dos capítulos que compõem este relatório tem vários elementos que precisam ser considerados. Entre os principais estão:

- a. Evidências contundentes **confirmam como a primeira infância é crucial no desenvolvimento humano**. Há consistência nos dados observados nas múltiplas pesquisas realizadas em diferentes países em que todas as dimensões do desenvolvimento – que incluem aspectos ambientais, biológicos e psicológicos – indicam que, nos primeiros anos, são estabelecidas as bases do que seremos nas próximas etapas da vida.
- b. **A estimulação precoce adequada tem efeitos reais no desenvolvimento das crianças**. Os estudos não apenas confirmam que a educação e o cuidado integral na primeira infância têm impacto nas pessoas, mas também têm um alto retorno econômico e social.
- c. Cumprir o **acordo assumido pelos Chefes de Estado e de Governo dos países-membros das Nações Unidas na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, que tem como uma de suas prioridades a atenção às crianças na primeira infância

- d. Um elemento que está transformando a vida das pessoas nos tempos atuais é a interação com as tecnologias digitais (T+D). É de **especial interesse conhecer de forma aprofundada como as T+D têm impacto no desenvolvimento das crianças na primeira infância**, assim como analisar as evidências existentes e sua incorporação nas políticas públicas dos países ibero-americanos.
- e. Como consequência da pandemia da covid-19, há um aumento significativo do uso das T+D nas escolas, no trabalho e em casa para dar continuidade às ações diárias. **As crianças da primeira infância tiveram que desenvolver algumas de suas habilidades através do uso das T+D**, fato que deve ser levado em conta na análise do impacto em seu desenvolvimento.

Considerando essas ideias básicas, conforme indicado na introdução, o **principal objetivo** deste estudo é **apresentar evidências sobre o impacto das T+D no desenvolvimento da primeira infância que sirvam de apoio às políticas públicas**. Para atingir este objetivo, **desenvolveram-se quatro capítulos nos quais se oferece uma revisão conceitual das pesquisas e descobertas** realizadas nos últimos anos sobre o impacto das T+D no desenvolvimento da primeira infância. Esta primeira parte permite conhecer de forma sintetizada o acúmulo de evidências científicas, ouvindo assim as “vozes da academia”, tendo sempre presente que se trata de informação dinâmica, em constante atualização. **A segunda parte do livro mostra a experiência de 19 países da região ibero-americana**, que também são membros da OEI. O objetivo era identificar o tipo de respostas das políticas públicas à relação entre a primeira infância e as T+D, e como estas se adaptaram à pandemia de covid-19.

A seguir, apresentam-se as principais conclusões dos quatro primeiros capítulos associadas à análise conceitual - resumidas por dimensões do desenvolvimento – identificando os elementos centrais a serem levados em consideração. Posteriormente, apontam-se as principais conclusões dos capítulos empíricos através das quatro dimensões analisadas. Paralelamente, discutem-se as consistências e tensões entre a análise conceitual e a empírica, finalizando com a identificação dos desafios a serem considerados.

## PARTE 1

### **Vozes da academia: descobertas e reflexões sobre o impacto da transformação digital no desenvolvimento da primeira infância.**

A primeira análise enfoca o uso –correto ou indevido– e as consequências das T+D na primeira infância, com base **no conhecimento no desenvolvimento neurológico**. Confirma que **a maior área de oportunidade para o neurodesenvolvimento ocorre nos primeiros quatro anos de vida**. Nesse período, o cérebro processa informações do meio, e esses estímulos dão origem a funções tão decisivas como a linguagem, a memória e o raciocínio. Vários fatores estão envolvidos no neurodesenvolvimento, e **as T+D podem ser um apoio real, desde que sejam acompanhadas de um planejamento adequado e de novas estratégias de aprendizagem**. Isso nos permitiria, por exemplo, ter mais opções para implementar uma formação que considere as diferentes necessidades das crianças, incluindo um acompanhamento mais personalizado do processo de aprendizagem, favorecendo uma educação mais inclusiva e equitativa. **Nessa área, também se destaca que as T+D podem facilitar novas formas de estabelecer relações sociais, sem-**



**Confirma que a maior área de oportunidade para o neurodesenvolvimento ocorre nos primeiros quatro anos de vida.”**

pre com uso racional, tendo claro que não devem substituir o tempo de interação familiar. É dever de todos compreender e avaliar os riscos e vantagens do uso das T+D.

**Quanto ao desenvolvimento cognitivo, destaca-se que, nos primeiros três anos, a complexidade das representações mentais aumenta significativamente** para passar a um desenvolvimento contínuo de gestão cada vez mais eficiente dessas representações. Há maior clareza do **benefício do uso das T+D na primeira infância após os dois anos de idade**, sendo fundamental estar atentos aos conteúdos e objetivos das atividades a quais as crianças são expostas. Embora as evidências sejam limitadas, sugere-se preventivamente que haja um tempo **mínimo e máximo** para garantir um efeito positivo das T+D. Há um consenso que a **presença de um adulto quando a criança utiliza os diferentes dispositivos tecnológicos traz uma série de benefícios**, tanto cognitivos quanto sociais.

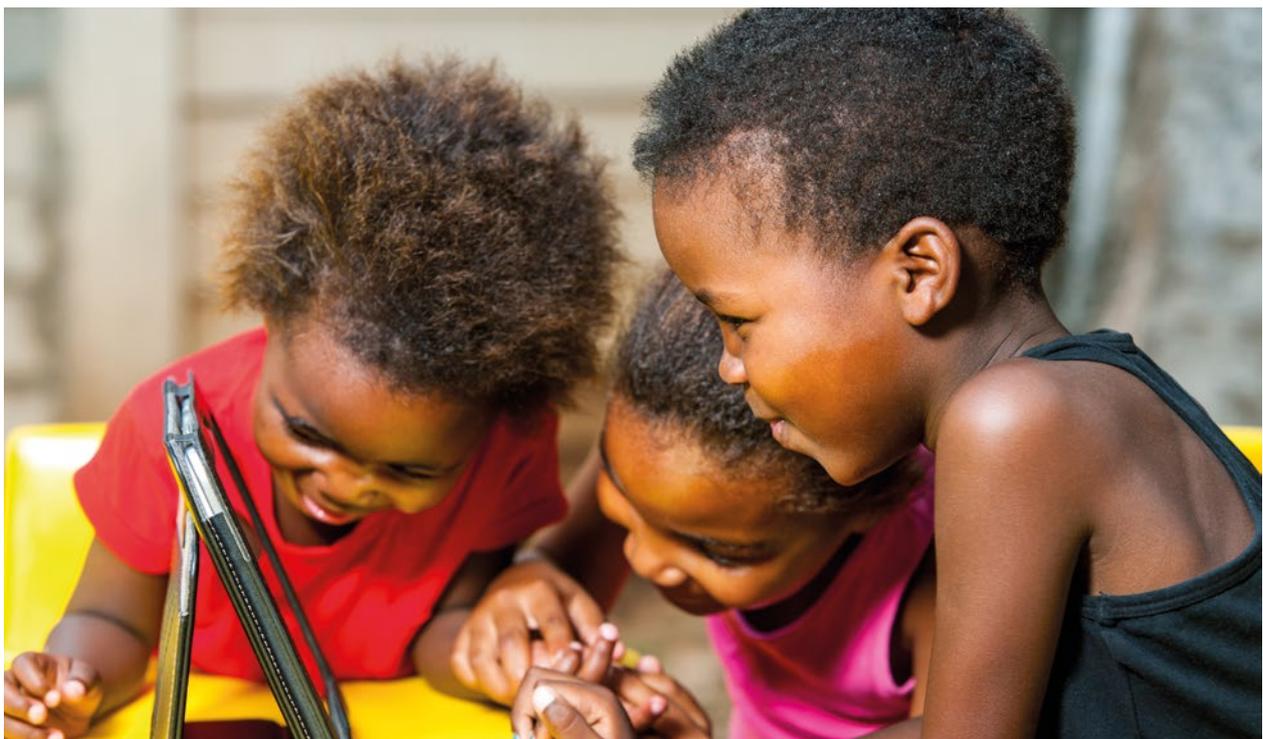
Na área cognitiva, há mais evidências dos benefícios do uso das T+D no desenvolvimento de habilidades acadêmicas, principalmente no raciocínio matemático e na alfabetização inicial. Nesse ponto, **os jogos e brincadeiras – vital para**

essa faixa etária – utilizando as T+D de forma planejada pode trazer benefícios nas funções executivas (memória de trabalho, controle inibitório e atenção). Destaca-se a importância que o uso das T+D pode ter para as crianças de contextos vulneráveis ou de desenvolvimento atípico, sendo fundamental para apoiar seu desenvolvimento cognitivo. Por último, ressalta-se que a utilização das T+D na primeira infância não pode ignorar outros aspectos-chave no desenvolvimento, como a interação com pessoas e objetos.

Em relação às áreas socioemocional e psicomotora, indicam-se os poucos estudos que focalizaram o impacto das T+D na primeira infância, um aspecto que começa a ter um desenvolvimento relevante. Repete-se a ideia do papel fundamental dos adultos como responsáveis e mediadores na abordagem das múltiplas possibilidades oferecidas pelo uso das T+D na primeira infância. Também se destaca que as T+D podem ser uma oportunidade de socialização, possibilitando que as crianças desenvolvam diferentes interações sociais. Nesse sentido, os efeitos da tecnologia na dimensão socioemocional das crianças são multifatoriais. No entanto,

fica claro que seu uso precoce ou intensivo não deve ser incentivado, nem deve substituir atividades indispensáveis para o desenvolvimento da primeira infância, como atividades ao ar livre, tarefas manuais ou interações humanas. A importância do vínculo e da interação com os pais são a chave para o desenvolvimento emocional e social, que será a base para o desenvolvimento da empatia, do afeto e do respeito. Nesse sentido, deve haver um ambiente familiar confiável com critérios adequados no uso adequado da tecnologia.

O desenvolvimento socioemocional e psicomotor é estruturado através de jogos e brincadeiras, onde as crianças começam a colocar em prática as habilidades sociais e motoras. A tecnologia aplicada às atividades lúdicas proporciona experiências, afetos e sensações, mas também precisa ser discutida, compartilhada e regulamentada. É aqui onde se deve ter cuidado: os jogos tecnológicos podem ser uma janela de oportunidades; no entanto, também podem ser uma limitação, uma vez que os riscos e oportunidades associados às experiências nem sempre são entendidos. É importante um bom uso desses jogos, é preciso avaliar a capacidade de



**brincar das crianças, os conteúdos, o tempo e as habilidades motoras.** Nesse sentido, há a necessidade de uma educação midiática no ambiente de formação na primeira infância. Os riscos da tecnologia na primeira infância têm a ver com o descompasso entre o que as crianças precisam nesta fase de seu desenvolvimento e o que lhes é oferecido. **É fundamental ter em mente a aprendizagem da regulação emocional, autoconfiança, autoestima ou a possibilidade de sentir e expressar afeto.** Os pais ou cuidadores adultos devem ser os mediadores para que as T+D possam ser um facilitador, não um impedimento.

Finalmente, apresenta-se uma análise conceitual baseada em dois agentes fundamentais no desenvolvimento da primeira infância e sua interação com as T+D: **a família e a escola.** A partir da perspectiva ecológica, **considera que a comunidade como um todo é um agente educacional capaz de influenciar o desenvolvimento das pessoas que a integram.** Portanto, a forma como as famílias participam das atividades interativas dos menores e apoiam suas experiências com as T+D influencia na qualidade da relação da criança com o ambiente. As **relações positivas entre escola e família são** um bom indicador de **desempenho acadêmico.** A partir da escola -especificamente do corpo docente ou educadores-, **identifica-se a importância de uma capacitação que promova o desenvolvimento da competência digital educacional, incluindo o tecnológico, o metodológico e o didático.** Para desenvolver o uso educacional das T+D e, ao mesmo tempo, promover a aquisição desta competência em crianças na primeira infância, **é preciso criar e implementar ações entre família e escola para alcançar o uso crítico e responsável das T+D.** Nesse sentido, também é fundamental que **as famílias tenham um grau de alfabetização digital** que permita o uso construtivo em prol do desenvolvimento das crianças. Por último, destaca-se que o **acesso às T+D para todos os lares continua sendo uma limitação importante.**

Em síntese, o conhecimento e as pesquisas disponíveis sobre o desenvolvimento dos primeiros anos e sua relação com as T+D identificam como elementos centrais:

- a. Nos **primeiros anos, desenvolvem-se aspectos críticos** do desenvolvimento neurológico, cognitivo, social, emocional e motor.
- b. **Com um planejamento adequado, tempo limitado, objetivos claros e conteúdo apropriado,** o uso das T+D por crianças na primeira infância pode ser benéfico para o desenvolvimento de todas as dimensões, tomando como precaução que seu acesso seja limitado durante os dois primeiros anos de vida.
- c. O uso correto das T+D pode trazer **benefícios especiais para populações vulneráveis ou com desenvolvimento atípico.**
- d. Os **jogos tecnológicos** podem ser uma janela de oportunidades, mas devemos ter consciência de que não devem substituir as brincadeiras tradicionais, onde as experiências têm um valor único.
- e. O tempo e a qualidade das **interações** com os outros e com os diversos objetos devem ser salvaguardados.
- f. A **supervisão de um adulto** é crucial nesta faixa etária para que o uso das T+D seja benéfico.
- g. Deve haver uma **formação tanto para as famílias quanto para os educadores,** envolvendo não só aspectos tecnológicos, mas também didáticos e pedagógicos. Esta formação permitirá que ambos, família e escola, interajam de forma complementar e construtiva.
- h. O acesso às T+D deve ser garantido a todos.

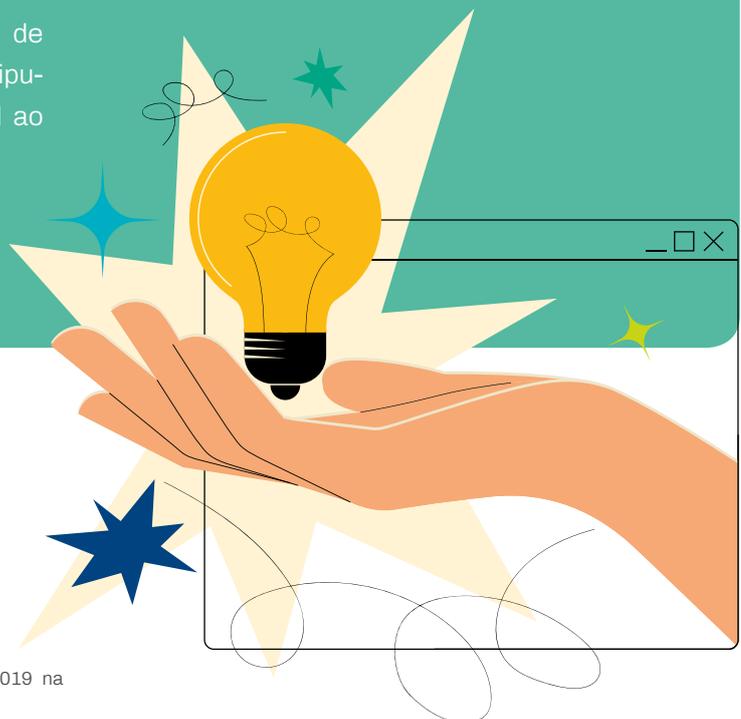
## Recomendações sobre o uso das T+D na primeira infância<sup>1</sup>

### PRÁTICAS SAUDÁVEIS:

1. Modelar e incentivar posições corretas do corpo quando as crianças usarem dispositivos digitais.
2. Estimular o movimento combinado quando as crianças usam tecnologias digitais: desde sentar-se até realizar ações que envolvam todo o corpo.
3. Não permitir que as crianças usem aparelhos digitais até tarde ou antes de dormir, cuidando assim da qualidade do sono.
4. Reduzir conteúdos violentos.
5. Incentivar as videochamadas onde haja interação entre os participantes.
6. Incentivar o desenvolvimento de habilidades motoras finas, manipulando ativamente a tela sensível ao toque.

### PRÁTICAS EDUCACIONAIS:

1. O uso da tecnologia digital por crianças deve estar vinculado a temas presentes em sala de aula, com seus interesses e ocupações.
2. As crianças se beneficiam do uso da tecnologia digital não só individualmente, mas também em duplas ou pequenos grupos.
3. A aplicação digital deve ser selecionada de acordo com a idade, considerando seu conteúdo e objetivos.
4. A tecnologia digital para crianças deve ser instalada em espaços de formação com propósito colaborativo e construtivo.



<sup>1</sup> Consultar revisão sistemática de Mantilla e Edwards, 2019 na *Australasian Journal of Early Childhood*.

## PARTE 2

### Diagnóstico da situação na Ibero-América: adaptabilidade e resiliência em cenários de transformação digital e emergência.

A seguir, apresentam-se **as principais conclusões por dimensão das experiências expostas pelos 19 países-membros** a OEI, que colaboraram na elaboração deste estudo, através de seus representantes na Rede Ibero-Americana de Administrações Públicas para a Primeira Infância: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Chile, República Dominicana, Equador, El Salvador, Espanha, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, Portugal e Uruguai. As reflexões serão apresentadas por dimensão e em discussão com as ideias identificadas na parte 1.



### DIMENSÃO 1

#### Estrutura e desenvolvimento do sistema educacional na primeira infância.

Essa dimensão identifica a estrutura do sistema de educação infantil, aponta que há uma **compreensão ampla da primeira infância**, que se traduz na existência de diversas orientações curriculares para a fase em que **a competência digital é um elemento presente em quase 50 % dos países, sem ser ainda uma prioridade**. Aqui surge uma primeira tensão a partir do conhecimento científico existente.



É fundamental criar programas de capacitação para educadores que trabalham com essa faixa etária, incluindo aspectos tecnológicos, pedagógicos e didáticos, sem deixar de lado a importância do trabalho em conjunto com a família.

Para dar uma resposta clara às necessidades da primeira infância e ao uso das T+D, é **necessário chegar a um acordo sobre os elementos centrais deste estágio de desenvolvimento**. Ao mesmo tempo, **a competência digital é uma questão que deve ser prioritária**, não só porque faz parte de nossas vidas, mas também porque tem impacto em sua qualidade e, principalmente, nas crianças da primeira infância, que estão desenvolvendo aspectos críticos. Portanto, há uma demanda onde suas interações com as T+D devem ser planejadas, com objetivos claros e conteúdos adequados.

Embora a maioria dos países (14 dos 19) **ofereça formação terciária** (ensino superior) para os educadores responsáveis por crianças na primeira infância e, ao mesmo tempo, 79% **incluam a competência digital** em seu desenvolvimento, **a construção de conteúdos associados às T+D é limitada** (7 de 19 países relatam desenvolvê-los). Há um claro progresso em todos os países na utilização das T+D, através de vários esquemas de interação, na relação família-escola. É fundamental criar **programas de capacitação** para educadores que trabalham com essa faixa etária, **incluindo aspectos tecnológicos, pedagógicos e didáticos**, sem deixar de lado a importância do trabalho em conjunto com a família.

## DIMENSÃO 2

### Organização escolar IP e T+D.

Em relação à organização escolar na primeira infância, observa-se **uma diversidade de competências dos estabelecimentos de ensino**, muitas vezes dependendo de sua natureza pública ou privada. São **poucos os países (8 em 19) que estabelecem, através de regulamentos, requisitos para equipamentos tecnológicos, uso de software educacional e/ou recursos didáticos** para a primeira infância nas escolas. Nesse ponto, deparamo-nos com outro aspecto crítico: **as evidências são contundentes ao**

**identificar que deve haver clareza na escolha do material a ser utilizado com crianças na primeira infância**. Os conteúdos, o tempo, os objetivos e as atividades escolhidas serão determinantes para garantir um impacto positivo da interação com as T+D.

Como estrutura comum nas escolas que atendem crianças na primeira infância, na maioria dos países (15 de 19), consideram-se **cinco espaços: atividades acadêmicas, jogos e brincadeiras, descanso, alimentação e higiene**; o que implica um reconhecimento do valor das diferentes dimensões que estão em desenvolvimento nesta fase. Em decorrência da pandemia, incorporaram-se os chamados “**modelos híbridos**”, destacando o esforço para manter o processo formativo em funcionamento.

## DIMENSÃO 3

### Políticas e programas desenvolvidos na IP e T+D.

Os países, em relação às políticas e **programas desenvolvidos na primeira infância** e as T+D e dadas as circunstâncias da pandemia, implementaram programas extraordinários de educação contínua **que incluem o uso da tecnologia**. A principal barreira relatada pelos países para continuar com o conteúdo curricular foi o **acesso à própria conectividade**, um desafio importante se quisermos ter equidade e qualidade na educação infantil. O mais relevante é que **47% dos países realizaram estudos sobre o uso das T+D para o desenvolvimento de atividades educacionais**, o que mostra que há conhecimento sobre o assunto, pelo menos para quase metade dos países-membros. Todos os países apresentam **projeções e desafios que preveem o uso das T+D na primeira infância em um futuro próximo**, considerando, pelo menos, a formação de professores em TIC; promoção do uso das TIC em toda a comunidade educativa; e o aperfeiçoamento dos equipamentos tecnológicos. Esse fato é um sinal claro

de que, embora atualmente não haja formação de professores neste tema, nem o foco esteja colocado no acesso adequado aos equipamentos tecnológicos ou na participação da comunidade, **está contemplado para ser trabalhado nos próximos anos**. Portanto, seria relevante avaliar essas ações nos próximos anos.

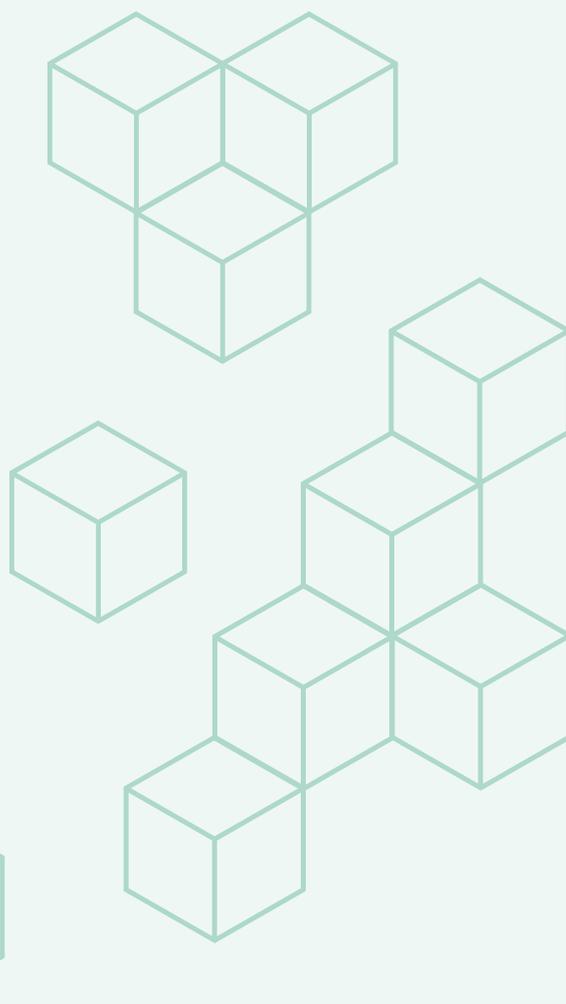
#### DIMENSÃO 4

**Iniciativas relevantes: algumas respostas às necessidades educacionais da primeira infância em tempos de pandemia de covid-19 e convivência com coronavírus.**

Esta última dimensão considera as **experiências desenvolvidas para responder às necessidades educacionais em tempos de pandemia**, destacando o esforço das escolas para **implementar um plano de contingência para assegurar a continuidade educacional**, valorizando a grande capacidade que tiveram de **adaptar-se e reinventar-se** com o fim de continuarem garantindo o direito à educação das crianças na primeira infância. As experiências são agrupadas **em três linhas principais de trabalho**, todas altamente consistentes com o que foi identificado na análise conceitual:

- a. Ações destinadas ao **monitoramento** ou acompanhamento.
- b. Ações voltadas para gerar **ações pedagógicas**.
- c. Ações focadas em garantir a estimulação através de canais virtuais.

Em termos gerais, podem-se observar diferentes ritmos de progresso na análise conceitual e nas evidências geradas pelas pesquisas - o que chamamos de “vozes da academia” - e as políticas e ações desenvolvidas pelos 19 países-membros da OEI e participantes deste estudo. Os pontos mais críticos estão relacionados com a urgência de dar uma resposta adequada à necessidade de garantir conectividade para todos (hoje é uma ferramenta essencial); criar normas sobre o uso das T+D na primeira infância; os critérios a serem considerados no material a ser utilizado; e uma formação apropriada sobre o uso das T+D, que inclui aspectos tecnológicos, pedagógicos e didáticos, em que a família e a escola devem estar envolvidas. Observa-se que a maioria das questões são consideradas pelos países em seu planejamento, mas ainda precisam ser concretizadas.



## ANEXO I

**A** OEI, com a colaboração da Cátedra Ibero-Americana de Educação OEI/UAH e financiamento da Agência Espanhola de Cooperação para o Desenvolvimento Internacional (AECID), está realizando um estudo denominado “Primeira Infância na Era da Transformação Digital”, cujo objetivo é buscar evidências que contribuam para a fundamentação de políticas públicas sobre o impacto que a Tecnologia e a Digitalização têm no desenvolvimento da Primeira Infância.

O objetivo deste questionário é coletar informações para identificar e sistematizar o impacto que a Transformação Digital teve na Primeira Infância na América Latina, como consequência da pandemia da COVID-19. Os resultados da análise das informações coletadas farão parte de uma publicação mais ampla sobre o tema, e por isso é importante e necessário que todas as perguntas deste questionário sejam respondidas.

### Estrutura do questionário

O questionário está dividido em quatro dimensões de análise:

- Estrutura do Sistema Educacional na Primeira Infância (perguntas 1 a 14).
- Organização Escolar na Primeira Infância (perguntas 15 a 20).
- Políticas e programas desenvolvidos na Primeira Infância e Transformação Digital (perguntas 21 a 30).
- Boas práticas (perguntas 31 e 32).

### Observações prévias

As respostas a este questionário obedecem a um princípio de objetividade e não tanto para coletar percepções subjetivas. Neste sentido, solicita-se que as respostas estejam fundamentadas em regulamentações e/ou políticas públicas comprovadas. Sendo assim, as respostas deverão estar acompanhadas de evidências concretas (documentos de políticas públicas, relatórios, links para estatísticas, regulamentações, etc.).

### Glossário de termos/conceitos

No ANEXO, há um glossário com a terminologia utilizada nas perguntas do questionário. Por favor, consultem esse glossário antes de responder ao questionário.

### Dados da pessoa que responde o questionário

NOME COMPLETO

PAÍS

E-MAIL

ÓRGÃO / INSTITUIÇÃO

RESPONSABILIDADE / CARGO:

Agradecemos seu tempo e colaboração, já que as informações fornecidas através deste questionário constituem a principal fonte de dados para este estudo. As respostas deverão ser enviadas até o dia **03 de setembro de 2021**, para o e-mail: [ana.amor@oei.int](mailto:ana.amor@oei.int)



## DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Lembrem-se de que é importante que todas as respostas sejam referendadas por documentos, regulamentações, links, programas, etc., através dos quais as informações fornecidas no questionário possam ser verificadas ou ampliadas. Sempre que possível, coloquem diretamente o texto citado com sua respectiva fonte de referência.

## DIMENSÃO 1

### Estrutura do sistema educacional na Primeira Infância.

Nesta dimensão, queremos coletar informações sobre a Primeira Infância, referentes à sua definição, conceituação, estrutura e posição dentro do sistema educacional (etapas e idades), assim como seu modo de funcionamento em geral (funções, responsabilidades, etc.).

#### 1.1. Conceituação de Primeira Infância. Etapas. Idades

- 1 De acordo com as regulamentações de seu país, defina o conceito de Primeira Infância. Indique a lei/norma máxima em que este conceito aparece. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

---

---

---

- 2 De acordo com as regulamentações de seu país, defina a estrutura por etapas, ciclos e/ou faixas etárias da Primeira Infância que consta no sistema educacional. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

---

---

---

- 3** A atenção à Primeira Infância em seu país possui uma política-estratégia nacional específica que define quais são as instituições responsáveis e os mecanismos de coordenação entre elas? Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---



---



---



---

- 4** Com base na resposta da pergunta anterior, indique quais são os órgãos, além dos da área da educação, que têm responsabilidades em relação à Primeira Infância. Assinale com um X a resposta correspondente.

	SIM	NÃO
Ministério de Desenvolvimento Social ou similar		
Ministério da Saúde ou similar		
Ministério da Infância ou similar		
Outros, indique quais.		

- 5** De acordo com as regulamentações de seu país, qual é a máxima autoridade responsável pela Primeira Infância e qual sua principal função-responsabilidade? Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---



---



---

- 
- 6** De acordo com a regulamentação citada na pergunta anterior, ela se aplica a todos os estabelecimentos de ensino, independentemente de serem financiados com recursos públicos ou privados?

SIM  NÃO

- 6.1. Se a resposta for negativa, indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

- 
- 7** Depois que a OMS declarou a pandemia da COVID-19, mudou algum aspecto dos citados nas perguntas anteriores (1 a 6) no que diz respeito à conceituação, etapas e idades da Primeira Infância?

SIM  NÃO

- 7.1. Em caso afirmativo, informe em que consistiram essas modificações. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

## **2. Currículo. Formação Docente. Papel da tecnologia.**

---

- 8** Existem diretrizes curriculares específicas para a Primeira Infância em seu país?

SIM  NÃO

- 8.1. Em caso afirmativo, indique quais. Se não houver diretrizes específicas, o que está estabelecido ou é aplicado neste sentido? Em qualquer caso, indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

---

**9** Em relação às competências ou padrões de aprendizagem estabelecidos para a Primeira Infância em seu país, algum dos itens a seguir consta expressamente?

COMPETÊNCIAS	SIM	NÃO
Competência em Autonomia e Iniciativa pessoal		
Competência em Comunicação Linguística		
Competência em Conhecimento e interação com o ambiente físico		
Competência emocional		
Competência psicomotora		
Outras competências (em caso afirmativo, mencione quais)		

Assinale se também constam algumas destas outras competências:

COMPETÊNCIAS	SIM	NÃO
Competência matemática		
Competência social e cidadã		
Competência cultural e artística		
Competência para aprender a aprender		
Competência digital e tratamento da informação		
Outras competências (em caso afirmativo, mencione quais)		

**Nota.** Entende-se como “competência” a capacidade de colocar em prática os conhecimentos teóricos, habilidades, conhecimentos práticos e atitudes adquiridos em diversos contextos e situações. E entende-se por “competências básicas” os conhecimentos, habilidades e atitudes que todas as pessoas precisam ter para seu desenvolvimento pessoal e inclusão social.

9.1. No caso de seu país, indique se as competências ou padrões de aprendizagem da Primeira Infância são ordenados/classificados por faixas etárias (de acordo com as idades). Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---



---

9.2. Caso a “competência digital” esteja prevista para a Primeira Infância, indique se ela difere em função dos ciclos, etapas, idades. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---

**10** Qual a formação mínima exigida aos professores, educadores, etc. que trabalham com a Primeira Infância? Marque com um X a resposta correspondente de acordo com o ciclo, nível, idade dos alunos.

TIPO DE FORMAÇÃO	CICLO / NÍVEL / IDADE			
	0 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8
Ensino Fundamental II (CINE 2)				
Ensino Médio (CINE 3)				
Educação Pós-Secundária não terciária/não universitária (CINE 4)				
Educação terciária/universitária de curta duração (CINE 5)				
Graduação em educação superior ou nível equivalente (CINE 6)				
Mestrado, especialização ou equivalente (CINE 7)				
Doutorado ou equivalente (CINE 8)				

Fonte: Classificação Internacional Normalizada da Educação-CINE (2011)  
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-2011-sp.pdf>

10.1. Se for necessário ter algum tipo de formação específica em função da faixa etária/ciclo/etc., diferente da citada na pergunta anterior, especifique qual é e indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---

**11** Na formação destinada a professores/educadores da Primeira Infância, está incluída a formação em competências digitais?

SIM  NÃO

11.1. Em caso afirmativo, marque com um X a(s) alternativa(s) correspondente(s).

Burótica e aplicativos básicos de trabalho em sala de aula (pacote office ou similar)	
Uso seguro das tecnologias	
Novas metodologias de trabalho baseadas na tecnologia (Gamificação, ou similar)	
Uso de plataformas-programas informáticos específicos para a docência (Ex.: Google Classroom ou similares)	
Criação de conteúdos (blog ou similar)	
Outros (especifique quais)	

**12** A tecnologia é utilizada nas interações entre as famílias e os centros de educação que atendem à Primeira Infância?

SIM  NÃO

12.1. Em caso afirmativo, marque com um X a finalidade do uso.

Marque com um X	FINALIDADE	Indique o meio utilizado (WhatsApp, e-mail, telefone, plataforma on-line (Zoom ou similar))
	Para a comunicação com as famílias de um modo geral	
	Para a transmissão de conteúdos pedagógicos	
	Para transmitir recomendações sobre o uso responsável das tecnologias	
	Para acompanhar o desenvolvimento da criança	
	Outros	

**13** Especificamente no que diz respeito à avaliação da aprendizagem das crianças na Primeira Infância, existem mecanismos de informação, feedback e orientação para as famílias em que são utilizados recursos tecnológicos?

SIM  NÃO

13.1. Em caso afirmativo, que instrumentos/procedimentos são utilizados? Indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

---

13.2. Em caso afirmativo, quem assume esta função/responsabilidade?

Professores / orientadores  Diretores  Outros

---

**14** Depois que a OMS declarou a pandemia da COVID-19, houve alguma mudança em relação aos aspectos analisados nas perguntas anteriores (8 a 13) no que diz respeito ao Currículo, Formação de Professores e Papel da Tecnologia?

SIM  NÃO

14.1. Em caso afirmativo, indique em que consistiram estas mudanças e qual foi o objetivo. Indique o texto com a fonte de referência e link..

---

---

---

**Outros aspectos/informações** que queira acrescentar em relação à Dimensão 1 “ESTRUTURA DO SISTEMA EDUCACIONAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA”, porque considera que não foram contemplados nas perguntas acima.

---

## D I M E N S Ã O 2

### Organização escolar na Primeira Infância.

Nesta dimensão, queremos coletar informações sobre a organização e funcionamento dos centros de educação que atendem à Primeira Infância, tanto públicos como particulares.

#### 2.1. Autonomia e Organização dos centros de educação infantil.

- 15** Os centros de educação que trabalham com a Primeira Infância têm autonomia em relação a: (Marque com uma X a resposta correspondente).

	SIM	NÃO
Planejamento e estrutura		
Projeto educativo		
Proposta curricular		
Organização de atividades		
Financiamento		
Outros (especifique quais)		

- 15.1. Nos casos afirmativos, explique como é feito. Indique o texto com a fonte de referência e link.

Planejamento e estrutura	
Projeto educativo	
Proposta curricular	
Organização de atividades	
Financiamento	
Outros (especifique quais)	

- 16** Em relação à gestão dos espaços, informe se as escolas dispõem de espaços diferentes para as seguintes atividades: (Marque com um X a resposta correspondente).

	SIM	NÃO
Atividades acadêmicas (salas de aula)		
Jogos		
Descanso		
Alimentação		

\_\_\_\_\_

Higiene

\_\_\_\_\_

Outros (especifique)

\_\_\_\_\_

- 16.1. Em caso afirmativo, existe algum componente tecnológico associado aos referidos espaços? Forneça informações ou o link.

\_\_\_\_\_

Atividades acadêmicas  
(salas de aula)

\_\_\_\_\_

Jogos

\_\_\_\_\_

Descanso

\_\_\_\_\_

Alimentação

\_\_\_\_\_

Higiene

\_\_\_\_\_

Outros (mencionar)

\_\_\_\_\_

## 2.2. Relação entre a escola e a comunidade escolar

- 17** A relação entre as escolas e as famílias está regulamentada em seu país?

SIM  NÃO

- 17.1. Em caso afirmativo, indique o tipo de relação e os meios utilizados, inclusive os tecnológicos. Indique o texto com a fonte de referência e link.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 18** A relação entre as escolas e outras instituições da comunidade escolar está regulamentada em seu país?

	SIM	NÃO
_____	_____	_____
Governo Municipal/Administração local	_____	_____
Sistema de Saúde	_____	_____
Sistema de Proteção Social	_____	_____
Outros (especifique)	_____	_____
_____	_____	_____

- 18.1. Nos casos afirmativos, indique a finalidade da mesma (assinale a opção correspondente) e os meios utilizados. Indique o texto com a fonte de referência e link.

	FINALIDADE	MEIOS UTILIZADOS
Municipalidades / Administra local	Supervisão	
	Coordenação	
	Colaboração	
	Outros (especifique)	
Sistema de Saúde	Supervisão	
	Coordenação	
	Colaboração	
	Outros (especifique)	
Sistema de Proteção Social	Supervisão	
	Coordenação	
	Colaboração	
	Outros (especifique)	
Outros (especifique)		

### 2.3. Tecnologia e softwares educacionais nas escolas

- 19 As regulamentações de seu país estabelecem os requisitos relativos a equipamentos tecnológicos, conectividade e uso de softwares educacionais/recursos didáticos para a Primeira Infância nas escolas?

	SIM	NÃO
Equipamento tecnológico		
Softwares educacionais		
Conectividade		

- 19.1. Em caso afirmativo, que tipo de equipamento e recursos didáticos são citados? Indique o texto com a fonte de referência e link.

TIPO	SIM	NÃO	LINK/ENLACE
Computadores			
Tablets			

---

Projetores

---

Lousas digitais

---

Softwares educacionais

---

Outros (especifique)

---

---

**20** Depois que a OMS declarou a pandemia da COVID-19, algum dos aspectos analisados na Dimensão 2 relativos à organização escolar na Primeira Infância foi claramente modificado? (perguntas 15 a 19).

SIM  NÃO

20.1. Em caso afirmativo, indique em que consistiram essas modificações e quais eram seus objetivos. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

---

---

**Outros aspectos/informações** que queira acrescentar em relação à **Dimensão 2** "ORGANIZAÇÃO ESCOLAR NA PRIMEIRA INFÂNCIA", porque considera que não foram contemplados nas perguntas realizadas ou nas respostas dadas.

## DIMENSÃO 3

### Políticas e programas desenvolvidos para a Primeira Infância e a transformação digital.

Esta dimensão trata sobre o que os ministérios da educação, governos regionais ou locais fizeram, desde que a OMS declarou a pandemia da COVID-19, para resolver os diferentes problemas que surgiram. O objetivo é coletar informações sobre os programas que foram implantados depois que começou a pandemia e que incluem um componente tecnológico. Também sobre programas que já estavam implantados antes da pandemia e que tiveram que ser modificados.

#### 3.1. Políticas Públicas

- 21** Dentro das políticas públicas nacionais, que programas foram desenvolvidos para promover a continuidade da educação na Primeira Infância depois que a OMS declarou a pandemia da COVID-19?

Cite resumidamente os programas com suas respectivas fontes de referência e links.

---

---

---

---

- 22** Os programas citados na pergunta anterior incluem o uso de algum tipo de tecnologia?

SIM  NÃO

- 22.1. Em caso afirmativo, que tecnologia propunham que fosse utilizada (televisão, *WhatsApp*, videoconferência, recursos on-line, etc.)? Indique o texto com a fonte de referência e link.

---

---

---

---

**23** Sobre a utilização da tecnologia, foram estabelecidos critérios para a escolha da mesma?

SIM  NÃO

23.1. Em caso afirmativo, quais foram estes critérios? Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---

**24** Existem relatórios/pesquisas de âmbito nacional, regional e/ou local sobre a utilização de tecnologias digitais na Primeira Infância?

SIM  NÃO

24.1. Em caso afirmativo, indique o âmbito dos relatórios e indique o texto com a fonte de referência e link.

RELATÓRIOS DE ÂMBITO:	DOCUMENTOS / LINKS
Nacional	
Regional	
Local	

### 3.2. Formação docente

**25** Desde que a OMS declarou a pandemia da COVID-19, foram realizados cursos de formação para professores sobre Tecnologias Digitais para a Primeira Infância?

SIM  NÃO

25.1. Em caso afirmativo, cite os programas de formação que foram implantados. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---



---

### 3.3. Avaliação sobre recursos e processos

**26** Existem em seu país relatórios, informes e/ou estudos sobre o acesso à internet durante a situação de pandemia da COVID-19 declarada pela OMS?

	SIM	NÃO
Conectividade nas escolas		
Conectividade nas famílias / alunos		
Utilização da Tecnologia Digital para o desenvolvimento das atividades educativas		

26.1. Nos casos afirmativos, informe quais são estes relatórios. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---



---

**27** Existem relatórios, informes, estudos sobre o uso das tecnologias, dividido por grupos populacionais, publicados após a declaração da situação de pandemia da COVID-19?

	SIM	NÃO
População em geral		
População rural		
População portadora de deficiência		
População economicamente vulnerável		
Outros (especifique)		

27.1. Em caso afirmativo, informe quais são estes relatórios. Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---

**28** Foram realizados relatórios, informes, estudos, sobre a satisfação dos diferentes usuários e setores da comunidade escolar em relação ao desenvolvimento da atividade educativa na Primeira Infância durante a situação de pandemia da COVID-19 declarada pela OMS?

	SIM	NÃO
Docentes		
Famílias		
Diretores		
Crianças		
Outros (especifique)		

28.1. Quais foram os principais resultados? Indique o texto com a fonte de referência e link.

---



---



---



---

**29** Existem relatórios, estudos, informes sobre as melhorias identificadas e/ou pontos de melhoria no uso das tecnologias digitais para a Primeira Infância?

SIM  NÃO

29.1. Em caso afirmativo, informe quais são estes relatórios. Indique o texto com a fonte de referência e o link.

---



---



---

**30** Que projeções ou desafios se vislumbram em um futuro próximo em relação ao uso das tecnologias digitais para a Primeira Infância? Indique o texto com a fonte de referência e o link.

---



---



---

**Outros aspectos/informações** que queira acrescentar em relação à **Dimensão 3** “POLÍTICAS E PROGRAMAS DESENVOLVIDOS PARA A PRIMEIRA INFÂNCIA E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL”, porque considera que não foram contemplados nas perguntas realizadas ou nas respostas dadas.

## D I M E N S Ã O 4

### Boas práticas relativas à intervenção dos sistemas sociais e educacionais no uso das tecnologias digitais na Primeira Infância durante o período da pandemia da COVID-19 (2020 - 2021).

Nesta dimensão queremos coletar iniciativas relevantes desenvolvidas em escolas, tanto públicas como particulares, que merecem destaque por sua resposta diante da situação de pandemia.

Sugerimos valorarlas según cumplan total o parcialmente los siguientes criterios:

- É inovadora. De acordo com a definição da UNESCO (2014), “inovação educacional é um ato deliberado e planejado de resolução de problemas, que visa conseguir maior qualidade na aprendizagem dos alunos, superando o paradigma tradicional”.
- Ajudou a resolver a situação criada com a declaração da pandemia.
- Sua implementação foi rápida.
- Foi possível mantê-la ao longo do tempo (sustentabilidade).
- Pôde ser aplicada em outros contextos ou poderia ser replicada no futuro.
- Conseguiu envolver diferentes atores da comunidade escolar.

**31** Durante o período da pandemia da COVID-19, foram desenvolvidos projetos nos centros de educação da Primeira Infância, que poderiam ser considerados boas práticas e que contaram com o apoio da tecnologia?

SIM  NÃO

31.1. Em caso afirmativo, selecione no máximo três destes projetos/ações, indicando os objetivos, estratégias, resultados, etc. Indique o texto com a fonte de referência e o link.

NOME DO PROJETO	BREVE EXPLICAÇÃO	REFERÊNCIAS / LINKS

- 32** Algum dos projetos citados acima foi reconhecido oficialmente/publicamente por alguma instituição administrativa ou social?

NOME DO PROJETO	BREVE EXPLICAÇÃO	REFERÊNCIAS / LINKS

## Dados estatísticos sobre a Primeira Infância.

Para completar esta parte estatística do questionário, entende-se como Primeira Infância a etapa que vai desde o nascimento até os 8 anos de idade. Indique as faixas etárias correspondentes, de acordo com as regulamentações de seu país.

- a** População total da Primeira Infância no país.

FAIXA ETÁRIA	DADOS DA POPULAÇÃO, DE ACORDO COM AS ESTATÍSTICAS

Fonte de informação e data do relatório.

- b** População da Primeira Infância matriculada (tanto em programas formais como não formais). Indique em cada faixa etária, se existe uma proporção determinada de crianças por professor em cada sala de aula.

FAIXA ETÁRIA	PROPORÇÕES ESTABELECIDAS	DADOS DA POPULAÇÃO MATRICULADA

Fonte de informação e data do relatório.

- c** Informações sobre o acesso à tecnologia em famílias com crianças matriculadas em centros de educação da Primeira Infância (computadores, tablets, outros dispositivos tecnológicos). Sugerimos expressar os dados em porcentagens.

Famílias com acesso à tecnologia

Porcentagem (%) ou número

Outros dados numéricos ou percentuais que queira destacar.

Fonte de informação e data do relatório.

- d** Informações sobre os equipamentos tecnológicos disponíveis nos centros de educação infantil (computadores, tablets, softwares educacionais e outros dispositivos tecnológicos).

Centros de educação infantil com acesso à tecnologia

Porcentagem (%) ou número

Outros dados numéricos ou percentuais que queira destacar

Fonte de informação e data do relatório

**Outros aspectos/informações** que queira acrescentar à **Dimensão 4** “BOAS PRÁTICAS RELATIVAS À INTERVENÇÃO DOS SISTEMAS SOCIAIS E EDUCACIONAIS NO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRIMEIRA INFÂNCIA DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA DA COVID-19 (2020 - 2021)”, porque considera que não foram contemplados nas perguntas realizadas ou nas respostas dadas.

## A N E X O

### Glossário de termos / conceitos

---

**Primeira Infância (PI)**

Definida como um período que vai do nascimento aos oito anos de idade, e constitui um momento único do desenvolvimento humano onde há um notável avanço em suas dimensões, principalmente nas dimensões social, emocional, cognitiva e física, incluindo o cérebro. Durante esta etapa, as crianças são significativamente influenciadas por seus meios e contextos, e seu desenvolvimento tem implicações para seu bem-estar imediato e no longo prazo.

---

**Transformação Digital**

Transformação Digital refere-se a um processo de adoção de ferramentas e métodos digitais por uma organização, normalmente aqueles que não incluem o fator digital como parte de suas atividades principais ou não acompanham o ritmo de mudança das tecnologias digitais (OCDE).

No setor da educação, envolve processos de digitalização, uso de tecnologias, conectividade, desenvolvimento de competências específicas, acesso à informação, criação de mecanismos de comunicação e relacionamento.

---

**Políticas Públicas**

Um conjunto estruturado de programas governamentais que beneficiam a comunidade como um todo e estão voltados, sobretudo, para os setores mais vulneráveis. Por exemplo, melhorar os processos de ensino e aprendizagem, aumentando a qualidade dos serviços educacionais.

---

**Sistema Educacional**

Estrutura de ensino formada por um conjunto de instituições e órgãos que regulamentam, financiam e prestam serviços para o exercício da educação, de acordo com as políticas, relações, estruturas e medidas determinadas pelo governo de um país.

---

**Período da pandemia**

Período que vai do dia em que a OMS declarou a SARS-COVID-19 como uma pandemia global até hoje, já que ainda não conseguimos superar a crise sanitária.

---

**Brecha digital**

Diferença que existe entre as pessoas (comunidades, estados, países ...) que usam as TIC como algo cotidiano em suas vidas e aquelas que não têm acesso a estas tecnologias e que, mesmo se tivessem, não saberiam como usá-las. Esta desigualdade está relacionada com: a área geográfica, recursos econômicos, sexo, idade, grau de instrução ou idioma. Devem ser considerados: disponibilidade de hardware (dispositivos), conectividade, acessibilidade e usabilidade, e conhecimentos sobre as ferramentas para acessar e navegar na internet.

---

---

<b>Regulamentações</b>	Refere-se ao conjunto de normas oficiais aplicáveis ao exercício da direção e funcionamento de um estabelecimento de ensino que podem ser de âmbito nacional, regional ou local.
<b>Hierarquia das normas</b>	No topo do ordenamento jurídico nacional está a Constituição, a norma suprema. A seguir, as leis orgânicas relativas ao desenvolvimento dos direitos fundamentais e das liberdades públicas; e as ordinárias, que desenvolvem outros preceitos constitucionais para a ordenação da vida normal. Em terceiro lugar, estariam os decretos, regulamentos, portarias e disposições gerais, promulgados pelos órgãos do Poder Executivo de qualquer área do governo. E finalmente, os atos administrativos e as decisões judiciais. Os Tratados Internacionais são uma fonte direta depois de ratificados pelo país.
<b>Intersetorial</b>	Acordos de interação conjunta e integral entre os diferentes setores do governo para uma abordagem multidimensional e de direitos com o fim de resolver problemas sociais complexos cuja característica fundamental é sua multicausalidade. Também se refere a lógicas de ação coletiva com diferentes formas de parceria público-privada (comercial, não comercial, comunidades), às vezes dentro de um amplo contexto de relações interorganizacionais.
<b>Grupos vulneráveis</b>	Grupos ou comunidades de pessoas que estão em situação de risco ou desvantagem por diversos motivos (situação econômica, condições físicas, grau de instrução, sexo ou idade), e que podem ter seus direitos violados.
<b>Currículo</b>	Conjunto de atividades implementadas com vistas a conceber, organizar e planejar uma ação educacional ou de formação, incluindo a definição de objetivos, conteúdos, métodos (incluindo avaliações) e materiais, bem como disposições para a formação de professores e formadores. (CEDEFOP, 2014).
<b>Comunidade Escolar</b>	Grupo de pessoas unidas pela educação como interesse comum. Neste estudo, refere-se ao ambiente escolar: alunos, professores, gestores, pais, representantes e tutores.
<b>Boas práticas</b>	Qualquer experiência ou atuação com inovação educacional aplicada para enfrentar as situações educacionais que surgiram nas escolas como consequência da pandemia da COVID-19 e que obteve resultados valiosos para o usuário e para a comunidade, podendo ser mantida ao longo do tempo e replicada em outros contextos.

---

## AUTORES E COLABORADORES

### CAPÍTULO

# 01

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O DESENVOLVIMENTO DA NEUROCIÊNCIA:  
ÚLTIMOS AVANÇOS E EVIDÊNCIAS.

### **Dr. Antonio Rizzoli Córdoba**

**Chefe fundador do Departamento de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. Hospital Infantil do México Federico Gómez (HIMFG), México.**

[antoniorizzoli@gmail.com](mailto:antoniorizzoli@gmail.com)

Médico Cirurgião pela Universidade La Salle. Especialista em Pediatria e Neurologia Pediátrica, Mestre e Doutor em Ciências pela Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM). Coordenador do Departamento de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento da Academia Mexicana de Pediatria do México. Professor do Curso de Especialização em Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento pela UNAM com sede no HIMFG.

### **Christian Alejandro Delaflor Wagner**

[christian.delaflor@gmail.com](mailto:christian.delaflor@gmail.com)

Médico Cirurgião pela Universidade La Salle, especialista em Pediatria e Pediatra do Desenvolvimento pela Universidade Nacional Autônoma do México. Professor de Pediatria do Hospital Infantil Particular e Especializado em Pediatria do Desenvolvimento do Hospital Infantil do México, Instituto de Saúde Federico Gómez.

### **Leopoldo Alfonso Cruz Ortiz**

[alfonso.cr.ortiz@gmail.com](mailto:alfonso.cr.ortiz@gmail.com)

Médico Cirurgião formado pela Universidade Autônoma Benito Juárez de Oaxaca. Trabalhou em questões relacionadas ao desenvolvimento infantil no sistema de saúde mexicano. Consultor do Banco Interamericano de Desenvolvimento e coordenador operacional da implementação do programa "Primero de Primaria es muy tarde" para o Ministério da Educação e Cultura do Estado de Sinaloa, México.

## CAPÍTULO

## 02

EVIDÊNCIAS DO IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS  
NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NA PRIMEIRA INFÂNCIA.

**Dr. Cristian A. Rojas-Barahona**

Faculdade de Psicologia, Universidade de Talca, Chile

[c.rojas@utalca.cl](mailto:c.rojas@utalca.cl)

Professor associado da Faculdade de Psicologia e *Research Center on Cognitive Sciences*, da Universidade de Talca. Atualmente é Decano da Faculdade de Ciências da Educação da mesma Universidade. Doutor em Psicologia Cognitiva pela Universidade de Granada, Espanha. Realizou um pós-doutorado no *Developmental Brain Behaviour Laboratory, University of Southampton, UK*.

## CAPÍTULO

## 03

A PRESENÇA DA TECNOLOGIA DIGITAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA: SUA  
INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL E PSICOMOTOR

**Carmen Andrés Viloría**

Departamento de Pedagogia, Universidade Autônoma de Madrid, Espanha

[carmen.andres@uam.es](mailto:carmen.andres@uam.es)

Doutora em Ciências da Educação. Seu âmbito de trabalho e pesquisa envolve a infância, a criação de filhos e formação de professores. Especializada em Estimulação Precoce pela Universidade de Comillas e em Psicoterapia Psicanalítica da Criança e da Família pela Sociedade Espanhola de Psiquiatria e Psicoterapia. Tem vários anos de experiência como psicoterapeuta infantil. Professora Associada do Departamento de Pedagogia.

## CAPÍTULO

## 04

PAPEL DAS FAMÍLIAS, ESCOLAS E PROFESSORES NAS INTERAÇÕES  
ENTRE TECNOLOGIA DIGITAL E A PRIMEIRA INFÂNCIA E SEUS  
POSSÍVEIS EFEITOS

**Dra. Diana Marín Suelves**

Departamento de Didática e Organização Escolar. Grupo CRIE. Universidade de Valência, Espanha

[diana.marin@uv.es](mailto:diana.marin@uv.es)

Graduada em Psicologia (2003), Psicopedagogia (2004) e em Magistério (2006), com prêmio extraordinário. Doutora em Psicologia Social (2006) pela Universidade de Valência. Participou de vários projetos de inovação e pesquisa. Atualmente é pesquisadora do grupo CRIE e membro das redes RUTE, RUEI e RIDIVI.

---

**Dra. Isabel M. Gallardo-Fernández**

**Departamento de Didática e Organização Escolar. Grupo CRIE. Universidade de Valência, Espanha**

[isabel.gallardo@uv.es](mailto:isabel.gallardo@uv.es)

Graduada e Doutora em Filosofia e Ciências da Educação. Professora Titular da Universidade de Valência. Graduada em Magistério (Universidade de Granada). Pesquisadora do Grupo CRIE e membro da ACIP, AUFOP e RIDIVI. Participa de projetos de pesquisa. Leciona na Graduação, Mestrado e Doutorado.

---

**CAPÍTULO****05**

**POLÍTICAS E PROGRAMAS SOBRE TECNOLOGIA E DIGITALIZAÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA: MODELOS, AVANÇOS E RESULTADOS**

---

**CAPÍTULO****06**

**EXPERIÊNCIAS RELEVANTES: ALGUMAS RESPOSTAS ÀS NECESSIDADES EDUCACIONAIS DA PRIMEIRA INFÂNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA E CONVIVÊNCIA COM A COVID-19**

---

**Rosa María Esteban Moreno**

**Professora Catedrática da Universidade Autônoma de Madri (UAM), desde 2008**

[rosamaria.esteban@uam.es](mailto:rosamaria.esteban@uam.es)

Graduada e Doutora em Ciências da Educação. Tem experiência docente em todos os níveis de ensino (educação infantil, ensino fundamental, médio e universitário), além de desenvolver trabalhos de orientação em Departamentos de Orientação e Equipes Psicopedagógicas. Reconhecida por três décadas de pesquisa pela ANECA e seis quinquênios de ensino. Coordenadora do grupo de pesquisa EMIPE (Equipe de Melhoria Interdisciplinar de Práticas Educacionais) da Universidade Autônoma de Madri e do Mestrado em Qualidade e Melhoria da Educação. Participa de inúmeros projetos de pesquisa, nacionais e internacionais, sobre temas relacionados com o estágio supervisionado, competências docentes, inclusão educativa, etc., com inúmeras publicações nessas áreas (artigos, capítulos de livros e livros). Colabora em mais de cem congressos nacionais e internacionais com apresentações e comunicações.

---

## Tamara Benito Ambrona

**Professora Doutora contratada da Universidade Autônoma de Madri (UAM)**

[tamara.ambrona@uam.es](mailto:tamara.ambrona@uam.es)

Graduada em Psicologia e Doutora em Psicologia Social e Metodologia. Exerceu sua experiência docente na Universidade de Burgos e atualmente é membro do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e Educação da Faculdade de Formação e Educação de Professores da UAM. Membro do grupo de pesquisa EMIPE (Equipe de Aperfeiçoamento Interdisciplinar da Prática Educacional da Faculdade de Formação e Educação de Professores) e coordenadora da área de pesquisa da associação ASIRE (Assessoramento, Investigação e Renovação Educacional). Teve a oportunidade de colaborar e dirigir vários projetos competitivos de pesquisa e inovação. Seus interesses de pesquisa estão focados principalmente no estudo e desenvolvimento de competências socioemocionais na infância e na formação inicial de professores. A nível prático, tem participado na elaboração de programas de intervenção socioemocional e no desenvolvimento de escalas de medidas que permitem uma melhor avaliação das competências emocionais.

---

## Mario Martín Bris

**Professor Titular da Universidade de Alcalá (UAH), em Madri**

[mario.martin@uah.es](mailto:mario.martin@uah.es)

Doutor em Ciências da Educação pela Universidade Complutense de Madri. Assessor e consultor em várias organizações nacionais e internacionais. Diretor e professor em programas de mestrado, doutorado e pós-doutorado em Governança e Políticas Públicas e Planejamento e Inovação Educacional, ministrados na Espanha e na Ibero-América. Membro de vários comitês editoriais, diretórios e instituições na Espanha e na América Latina. Autor de mais de cem publicações de livros e artigos sobre Liderança, Gestão, Planejamento, Participação, Clima de Trabalho, Inovação, Gestão Educacional, Sistemas Educacionais. Responsável por inúmeros acordos entre a Universidade de Alcalá e outras universidades e instituições na América Latina. Coordenador do Grupo de Pesquisa e Difusão Educacional da Universidade e Escola (IDE). Promotor de congressos, seminários e eventos acadêmicos e científicos internacionais. Cofundador dos Encontros Ibero-Americanos de Educação (EIDE), diretor de Relações com Ibero-América da Universidade de Alcalá e diretor da Cátedra Ibero-Americana de Educação da OEI e UAH (Madri), Espanha.

---

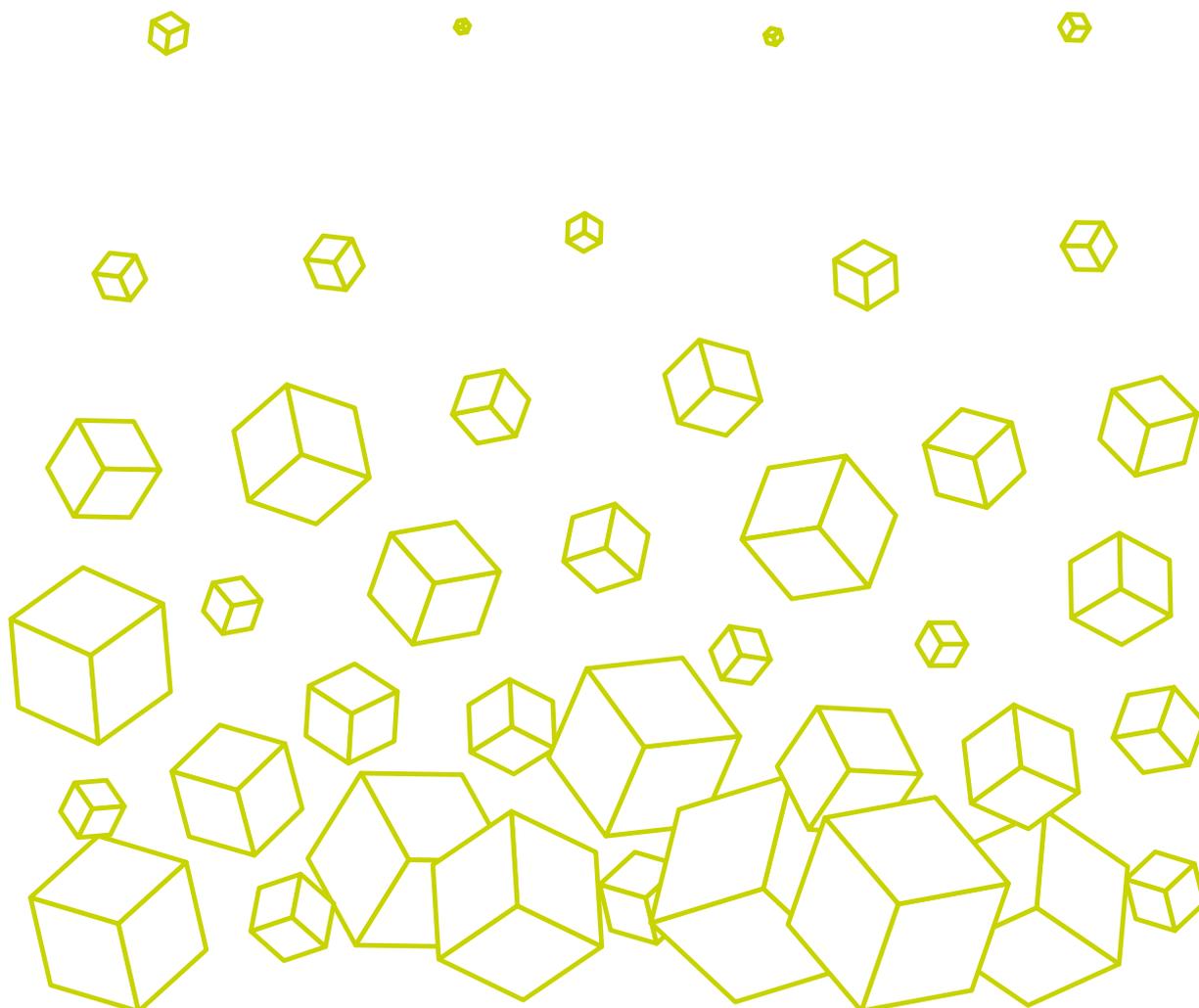
## Jairo Steffan Acosta Vargas

**Graduado em Biología e Química pela Universidade Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colômbia)**

[jacosta@psi.uned.es](mailto:jacosta@psi.uned.es)

Mestre em Pesquisa em Ciências com especialização em Química pela Universidade de Alcalá (UAH), na Espanha. Atualmente é doutorando no programa de Ciências Biomédicas e Saúde Pública da UNED, no âmbito do programa de formação de pesquisadores do Ministério da Ciência e Inovação da Espanha. Membro pesquisador da Cátedra Ibero-Americana de Educação da Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) e da UAH. Membro do Grupo de Pesquisa e Difusão Educacional na Universidade e na Escola (IDE) da UAH.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## CAPÍTULO

## 01

**As tecnologias digitais  
e o desenvolvimento da  
neurociência: últimos  
avanços e evidências.**

- Ainsworth, M. D. S. (1978). *The Bowlby-Ainsworth attachment theory*. *Behavioral and Brain Sciences*, 1(3), 436–438. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00075828>
- Aliano, S. (2014). *Acompañando a Los Nativos Digitales*. Recuperado de [https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/4328\\_d\\_Librillotecnologia\\_baja\\_con\\_tapas.pdf](https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/4328_d_Librillotecnologia_baja_con_tapas.pdf)
- Artigas-Pallarés, J., Guitart, M., & Gabau-Vila, E. (2013). [The genetic bases of neurodevelopmental disorders]. *Revista de neurologia*, 56 Suppl 1(SUPPL. 1), S23-34. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23446721>
- Azevedo, F. A. C., Carvalho, L. R. B., Grinberg, L. T., Farfel, J. M., Ferretti, R. E. L., Leite, R. E. P., ... Herculano-Houzel, S. (2009). Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain. *The Journal of Comparative Neurology*, 513(5), 532–541. <https://doi.org/10.1002/cne.21974>
- Bahrnick, L. E., & Lickliter, R. (2003). *Intersensory Redundancy Guides Early Perceptual and Cognitive Development*. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(02\)80041-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(02)80041-6)
- Bahrnick, L. E., McNew, M. E., Pruden, S. M., & Castellanos, I. (2019). Intersensory redundancy promotes infant detection of prosody in infant-directed speech. *Journal of Experimental Child Psychology*, 183(12), 295–309. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.02.008>
- Bahrnick, L. E., Soska, K. C., & Todd, J. T. (2018). Assessing individual differences in the speed and accuracy of intersensory processing in young children: The intersensory processing efficiency protocol. *Developmental Psychology*, 54(12), 2226–2239. <https://doi.org/10.1037/dev0000575>
- Bilbao, Á. (2016). Los niños deben pasar los seis primeros años de su vida sin tecnología. Recuperado de Diario de Ibiza website: <https://www.diariodeibiza.es/cultura/2016/02/05/ninos-deben-pasar-seis-primeros-30335429.html>
- Bremond-Gignac, D., Daruich, A., Robert, M. P., & Valleix, S. (2020). Recent developments in the management of congenital cataract. *Annals of Translational Medicine*, 8(22), 1545–1545. <https://doi.org/10.21037/atm-20-3033>
- Bricall, J. M. (2000). Informe Universidad 2000: Disponible em: [http://www.observatoriuniversitari.org/es/files/2014/05/Bricall\\_JM-2000-Informe-Universidad-2000.pdf](http://www.observatoriuniversitari.org/es/files/2014/05/Bricall_JM-2000-Informe-Universidad-2000.pdf)
- Bronfenbrenner, U. (1991). *La ecología del desarrollo humano: Cognición y desarrollo humanos*. Ediciones Paidós.
- Burns, T., & Gottschalk, F. (Eds.). (2019). *Educating 21st Century Children*. <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>
- Chess, S., & Thomas, A. (1977). Temperamental Individuality from Childhood to Adolescence. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 16(2), 218–226. [https://doi.org/10.1016/S0002-7138\(09\)60038-8](https://doi.org/10.1016/S0002-7138(09)60038-8)
- Cliff, D. P., Howard, S. J., Radesky, J. S., McNeill, J., & Vella, S. A. (2018). Early Childhood Media Exposure and Self-Regulation: Bidirectional Longitudinal Associations. *Academic Pediatrics*, 18 (7), 813–819. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.04.012>

- Craig, F., Tenuta, F., Rizzato, V., Costabile, A., Trabacca, A., & Montirosso, R. (2021). Attachment-related dimensions in the epigenetic era: A systematic review of the human research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 125(April 2020), 654–666. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.03.006>
- del Valle, M. O. (2012). El sueño en la edad pre-escolar y su repercusión en el desarrollo, la conducta y el aprendizaje. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(2), 198–204. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v50n2/hie08212.pdf>
- Días, T., Orta, G., & Machado, V. (2021). Las Tecnologías de la Información y las comunicaciones : Ventajas y desventajas de su uso en la primera infancia The Technologies of the Information and the communications: Advantages and disadvantages of their use in the first childhood. *Revista Ciencia Universitaria*, 19(1).
- Dick, A. S., Solodkin, A., & Small, S. L. (2010). Neural development of networks for audiovisual speech comprehension. *Brain and Language*, 114(2), 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2009.08.005>
- Esposito, G., Setoh, P., Shinohara, K., & Bornstein, M. H. (2017). The development of attachment: Integrating genes, brain, behavior, and environment. *Behavioural Brain Research*, 325, 87–89. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.03.025>
- Flom, R., & Bahrick, L. E. (2010). The effects of intersensory redundancy on attention and memory: Infants' long-term memory for orientation in audiovisual events. *Developmental Psychology*, 46(2), 428–436. <https://doi.org/10.1037/a0018410>
- Goetschius, L. G., Hein, T. C., Mitchell, C., Lopez-Duran, N. L., McLoyd, V. C., Brooks-Gunn, J., ... Monk, C. S. (2020). Childhood violence exposure and social deprivation predict adolescent amygdala-orbitofrontal cortex white matter connectivity. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 45, 100849. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2020.100849>
- Griffith, S. F., Hagan, M. B., Heymann, P., Heflin, B. H., & Bagner, D. M. (2020). Apps As Learning Tools: A Systematic Review. *Pediatrics*, 145(1), e20191579. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1579>
- GSMA. (2016). *La Economía Móvil América Latina 2016*. Disponível em: [www.gsma.com](http://www.gsma.com)
- GSMA. (2020). *The Mobile Economy Latin America 2020*. Gsma, 1–33. Disponível em: [https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/12/GSMA\\_MobileEconomy2020\\_LATAM\\_Eng.pdf](https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/12/GSMA_MobileEconomy2020_LATAM_Eng.pdf)
- GSMA. (2021). *La Economía Móvil en América Latina 2021*.
- Heckman, J. J. (2017). There's more to gain by taking a comprehensive approach to early childhood development. *The Heckman Equation*. Disponível em: [https://heckmanequation.org/assets/2017/01/F\\_Heckman\\_CBAOnePager\\_120516.pdf](https://heckmanequation.org/assets/2017/01/F_Heckman_CBAOnePager_120516.pdf)
- Heckman, J. J., & Masterov, D. V. (2007). The productivity argument for investing in young children. *Review of Agricultural Economics*, 29(3), 446–493. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9353.2007.00359.x>
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., Dewitt, T., & Holland, S. K. (2020). Associations between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. *JAMA Pediatrics*, 174(1), 1–10. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869>
- Iivari, N. (2020). Empowering children to make and shape our digital futures – from adults creating technologies to children transforming cultures. *International Journal of Information and Learning Technology*, 37(5), 279–293. <https://doi.org/10.1108/IJILT-03-2020-0023>

- Jaime, M., Bahrlick, L., & Lickliter, R. (2010). The Critical Role of Temporal Synchrony in the Saliency of Intersensory Redundancy During Prenatal Development. *Infancy*, 15(1), 61–82. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7078.2009.00008.x>
- Knudsen, E. I. (2004). Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *J Cogn Neurosci*, 16(8), 1412–1425. <https://doi.org/10.1162/0898929042304796>
- Kostandy, R. R., & Ludington-Hoe, S. M. (2019). The evolution of the science of kangaroo (mother) care (skin-to-skin contact). *Birth Defects Research*, 111(15), 1032–1043. <https://doi.org/10.1002/bdr2.1565>
- Lan, Q. Y., Chan, K. C., Yu, K. N., Chan, N. Y., Wing, Y. K., Li, A. M., & Au, C. T. (2020). Sleep duration in preschool children and impact of screen time. *Sleep Medicine*, 76, 48–54. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.09.024>
- Lecannelier, F., & Zamora, C. (2013). Escala de Apego Durante Stress (ADS-III) Tercera Versión. Manual de administración, codificación y guía de conductas desorganizadas en el apego (CDA). (3a ed.). Publicaciones Facultad de Psicología.
- León, C., Cancino, M., González, A., & Mesa, T. (2020). Hábitos y trastornos de sueño en población pediátrica: un problema de salud pública. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia*, 31(1), 21–28.
- López-Teijón, M., García-Faura, Á., & Prats-Galino, A. (2015). Fetal facial expression in response to intravaginal music emission. *Ultrasound*, 23(4), 216–223. <https://doi.org/10.1177/1742271X15609367>
- López Salas, D. M., & Puebla Caballero, N. del M. (2014). Acciones intersectoriales en la estimulación temprana del desarrollo del lenguaje. *Humanidad. med*, 14(3), 659–675. Disponible em: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v14n3/hmc07314.pdf>
- Madigan, S., McArthur, B. A., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A. (2020). Associations between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(7), 665–675. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327>
- Marqués, P. (2000). *Funciones y limitaciones de las TIC en educación*. Barcelona.
- Mateos-Aparicio, P., & Rodríguez-Moreno, A. (2019). *The Impact of Studying Brain Plasticity*. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 13(February), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00066>
- Mellis, C. (2016). Kangaroo Mother Care and neonatal outcomes: A meta-analysis. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 52(5), 579–579. <https://doi.org/10.1111/jpc.13218>
- Mesa, T; Masalam, P. (2006). Hábitos de sueño en una muestra de escolares chilenos. Recuperado de Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y la Adolescencia website: [https://www.sopnia.com/boletines/Revista\\_junio05.pdf](https://www.sopnia.com/boletines/Revista_junio05.pdf)
- Myers, R., Martínez, A., Delgado, M. A., Fernandez, J. L., & Martínez, A. (2013). *Desarrollo Infantil Temprano en México Diagnóstico y recomendaciones* (A. Alejandra, Ed.). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Nascimbeni, F., & Vosloo, S. (2019). *Digital Literacy for Children Exploring definitions and frameworks* (pp. 1–49). pp. 1–49. Recuperado de [https://drive.google.com/file/d/11FCv6s9by\\_n\\_c0LtQOqxJMCKchz-XL-MS/view](https://drive.google.com/file/d/11FCv6s9by_n_c0LtQOqxJMCKchz-XL-MS/view)
- Nelson, C. A. (2000). Neural plasticity and human development: the role of early experience in sculpting memory systems. *Developmental Science*, 3(2), 115–136. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00104>

- Nisa, C. F., Bélanger, J. J., Schumpe, B. M., & Sasin, E. M. (2021). Secure human attachment can promote support for climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(37). <https://doi.org/10.1073/PNAS.2101046118>
- Norholt, H. (2020). Revisiting the roots of attachment: A review of the biological and psychological effects of maternal skin-to-skin contact and carrying of full-term infants. *Infant Behavior and Development*, 60 (July 2019), 101441. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2020.101441>
- OEI. (2020). *Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2020*. Montevideo.
- Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2016). *Estudio comparativo de cultura y desarrollo en Iberoamérica*. Madrid, España: Fundación Santillana.
- Organização das Nações Unidas. (2012). "Río+20" reconhece papel de tecnologias de la información y la comunicación. Disponível em: <https://news.un.org/es/story/2012/06/1245511>
- Papalia. (2012). *Desarrollo Humano 12va Edicion (12a ed.)*. McGraw Hill.
- Quilaguy, J. (2018). La educación inicial y las TIC ¿Son necesarias? Disponível em: Revista Internacional Magisterio website: <https://www.magisterio.com.co/articulo/la-educacion-inicial-y-las-tic-son-necesarias>
- Rivas, F. (2021). *El financiamiento América Latina: Investigaciones y estudios 2013-2019*. Buenos Aires, Argentina.
- Sameroff, A. J. (2010). A unified theory of development: A dialectic integration of nature and nurture. *Child Development*, 81(1), 6–22. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01378.x>
- Sancho Gil, J. (2006). *Tecnologías para transformar la educación*. Barcelona: Akal.
- Santos Miranda-Pinto, M., & Osório, A. (2008). Las TIC en la primera infancia: valorización e integración en la educación inicial a través del enlace @rcacomum. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(9), 1–12. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2655O-soriov2.pdf>
- Secretaria-Geral Ibero-Americana, Secretaria para a Cooperação, & Espaço Cultural Ibero-Americano *Recursos digitais em Iberoamérica: uma agenda acessível*.
- Shin, E., Choi, K., Resor, J., & Smith, C. L. (2021). Why do parents use screen media with toddlers? The role of child temperament and parenting stress in early screen use. *Infant Behavior and Development*, 64(June), 101595. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101595>
- Sullivan, R. M., & Blomkvist, A. (2022). Neurobiology of Infant Attachment. En *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience, 2nd edition* (pp. 474–483). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819641-0.00096-7>
- Sunderajan, T., & Kanhere, S. (2019). Speech and language delay in children: Prevalence and risk factors. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(5), 1642. [https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_162\\_19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_162_19)
- Trucco, D., & Palma, A. (2020). *Infancia y adolescencia en la era digital: Un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay*. Disponível em: [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45212/S2000334\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45212/S2000334_es.pdf)
- UNICEF. (2019). *Atención y Educación de la Primera Infancia*.
- Zhou, H., Cheung, E. F. C., & Chan, R. C. K. (2020). Audiovisual temporal integration: Cognitive processing, neural mechanisms, developmental trajectory and potential interventions. *Neuropsychologia*, 140 (October 2019), 107396. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2020.107396>

Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Parish-Morris, J. (2016). Learning in the Digital Age : Putting Education Back in Educational Apps for. *Technology in Early Childhood Education*, 1–5. Disponível em: <https://www.child-encyclopedia.com/pdf/expert/technology-early-childhood-education/according-experts/learning-digital-age-putting-education-back>

## CAPÍTULO

## 02

**Evidências do impacto das tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo na Primeira Infância**

- Anderson, D. R., Subrahmanyam, K. & on behalf of the Cognitive Impacts of Digital Media Workgroup (2017). Digital Screen Media and Cognitive Development. *Pediatrics*, 140 (S2), S57-S61.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baird, J. A., & Moses, L. J. (2001). Do preschoolers appreciate that identical actions may be motivated by different intentions? *Journal of Cognition and Development*, 2, 413–448.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Barr, R., Lauricella, A., Zack, E., & Calvert, S. L. (2010). Infant and early childhood exposure to adult-directed and child-directed television programming: Relations with cognitive skills at age four. *Merrill-Palmer Quarterly*, 56, 21–48. [http://cdmc.georgetown.edu/wp-content/uploads/BarrLauricellaZackCalvert\\_MPQ.2010.pdf](http://cdmc.georgetown.edu/wp-content/uploads/BarrLauricellaZackCalvert_MPQ.2010.pdf)
- Blair, C. (2002). School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American Psychologist*, 57, 111–127.
- Blair, C., & Razza, R.P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2); 647-663.
- Bransford, J., Derry, S., Berliner, D., Hammerness, K., & Beckett, K. (2005). Theories of learning and their roles in teaching. En L. Darling-Hammond y J. Bransford (Eds.), *Preparing teachers for a changing world* (pp. 40-87). San Francisco: Jossey-Bass.
- Caffarena Barcenilla, C. e Rojas-Barahona, C. A. (2019). La autorregulación en la primera infancia: avances desde la investigación. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 28 (2), 37-49.
- Castorina, J.A., Carretero, M. e Barreiro, A. (2012). Introducción. En J. A. Castorina y M. Carretero (Comps.), *Desarrollo cognitivo y educación I. Los inicios del conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Costa, E.M., Osório, A., Veríssimo, M., & Martins, C. (2016). Emotion understanding in preschool children: The role of executive functions. *International Journal of Behavioral Development*, 40(1), 1–10.
- Craik, F. I. M., e Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing a framework for memory research. *Journal of V. L. and V. B.*, 11, 671-684.
- Danovitch, J.H. (2019). Growing up with Google: How children's understanding and use of internet-based devices relates to cognitive development. *Hum Behav & Emerg Tech.*, 1, 81–90. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/hbe2.142>
- Denckla, M. B. (1996). A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. In G. R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function* (pp. 263-278). Baltimore, MD, US: Paul H Brookes Publishing.

- Denham, S. A. (1998). *Emotional development in young children*. New York, NY: The Guilford Press.
- Di Giacomo, D., Ranieri, J., & Lacasa, P. (2017). Digital Learning As Enhanced Learning Processing? Cognitive Evidence for New insight of Smart Learning. *Frontiers in Psychology, 8*, 1329.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., & Klebanov, P. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43*, 1428–1446.
- Durlak, J.A., Weissberg, R.P., Dymnicki, A.B., Taylor, R.D., Schellinger, K.B. (2011). The impact of Enhancing Students' social and emotional learning: A Meta-Analysis of School-based universal interventions. *Special Issue: Raising Healthy Children, 82 (1)*: 405-432.
- Fiorini, M. (2010). The Effect of Home Computer Use on Children's Cognitive and Non-Cognitive Skills. *Economics of Education Review, 29 (1)*, 55 – 72.
- Fish, A. M., Li, X., McCarrick, K., Butler, S.T., Stanton, B., Brumitt, G.A., Peshotan Bhavnagri, N., Holtrop, T., & Partridge, T. (2008). Early Childhood Computer Experience and Cognitive Development Among Urban Low-Income Preschoolers. *Journal of Educational Computing Research, 38 (1)*, 97 – 113.
- Garon, N, Bryson, S.E., Smith, I.M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychol. Bull., 134*, 31–60.
- González-González, C.S., Guzmán-Franco, M.D., & Infante-Moro, A. (2019). Tangible Technologies for Childhood Education: A Systematic Review. *Sustainability, 11*, 2910.
- Gottschalk, F. (2019). Impacts of technology use on children: exploring literature on the brain, cognition and well-being. *Education Working Paper (No. 195): OECD*. <https://dx.doi.org/10.1787/8296464e-en>
- Griffith, S.F., Hagan, M.B., & Heymann, P., et al. (2020). Apps As Learning Tools: A Systematic Review. *Pediatrics, 145(1)*.
- Griffith, S.F., Hanson, K. G., Rolon-Arroyo, B., & Arnold, D.H. (2019). Promoting early achievement in low-income preschoolers in the United States with educational apps. *Journal of Children and Media, https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17482798.2019.1613246?journalCode=rchm20*
- Herodotou, C. (2017). Young children and tablets: A systematic review of effects on learning and development. *J Comput Assist Learn, 34*, 1–9.
- Hoof Graafland, J. (2018). *New technologies and 21st century children: Recent trends and outcomes*, OECD Education.
- Hopkins, L., F. Brookes, & J. Green (2013). Books, bytes and brains: The implications of new knowledge for children's early literacy learning. *Australasian Journal of Early Childhood, 38 (1)*, 23-28.
- Huber, B., Yeates, M., Meyer, D., Fleckhammer, L., & Kaufman, J. (2018). The effects of screen media content on young children's executive functioning. *Journal of Experimental Child Psychology, 170*, 72–85.
- Jacobson, L., Williford, A., & Pianta, R. C. (2011). The role of executive function in children's competent adjustment to middle school. *Child Neuropsychology, 17(3)*, 255–280.

- Jolin, E. M., & Weller, R. A. (2011). Television viewing and its impact on childhood behaviors. *Current Psychiatry Reports*, 13, 122–128. [http:// dx.doi.org/10.1007/s11920-011-0175-5](http://dx.doi.org/10.1007/s11920-011-0175-5)
- Karemaker, A., Pitchford, N. J. & O'Malley, C. (2010). Enhanced Recognition of Written Words and Enjoyment of Reading in Struggling Beginner Readers Through Whole-Word Multimedia Software. *Computers and Education*, 54 (1), 199 –208.
- Lager, A., & S. Bremberg (2005). *Health Effects of Video and Computer Game Playing: A Systematic Review*. National Swedish Public Health Institute. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/233903988\\_Health\\_effects\\_of\\_video\\_and\\_computer\\_game\\_playing\\_A\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/233903988_Health_effects_of_video_and_computer_game_playing_A_systematic_review)
- Li, X., Atkins, M. S., & Stanton, B. (2006). Effects of Home and School Computer Use on School Readiness and Cognitive Development Among Head Start Children: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52 (2), 239– 263.
- Liew, J., McTigue, E., Barrois, L. & Hughes, J. N. (2008). Adaptive and effortful control and academic self-efficacy beliefs on literacy and math achievement: A longitudinal study on 1st through 3rd graders. *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 515-526.
- Lillard, A. S., Drell, M. B., Richey, E. M., Boguszewski, K., & Smith, E. D. (2015). Further examination of the immediate impact of television on children's executive function. *Developmental Psychology*, 51, 792–805.
- Liu, Ch., & Hwang, G-J. (2021). Roles and research trends of touchscreen mobile devices in early childhood education: review of journal publications from 2010 to 2019 based on the technology-enhanced learning model. *Interactive Learning Environments*, <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1855210>
- Liua, W., Tan, L., Huang, D, Chena, N, & Liu, F. (2021). When Preschoolers Use Tablets: The Effect of Educational Serious Games on Children's Attention Development. *International Journal of human-computer interaction*, 37 (3), 234–248.
- McClelland, M. M., Acock, A. C., Piccinin, A., Rhea, S. A., & Stallings, M. C. (2013). Relations between preschool attention span- persistence and age 25 educational outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 314–324.
- McClelland M.M, Cameron, C.E., Connor, C.M., Farris, C.L., Jewkes, A.M., & Morrison, F.J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary and math skills. *Developmental Psychology*, 43 (4). 947-959.
- Mesulam, M.M. (2002). The human frontal lobes: Transcending the default mode through contingent encoding. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 8-30). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Miyake, A., Freidman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.

- Moreno-Ríos, S. (2003). Desarrollo cognitivo. En J. L. Gallego Ortega y E. Fernández de Haro (Directores), *Enciclopedia de Educación Infantil*, Vol.1 (pp. 281-305). Málaga: Aljibe.
- Nacher, V., Jaen, J., Navarro, E., Catala, A., & González, P. (2015). Multi-touch gestures for pre-kindergarten children. *International Journal of Human-Computer Studies*, 73, 37-51.
- Naciones Unidas (2015). *Transforming our World: the 2030 agenda for sustainable development*. Disponível em <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Nathanson, A. I., Aladé, F., Sharp, M. L., Rasmussen, E. E., & Christy, K. (2014). The relation between television exposure and executive function among preschoolers. *Developmental Psychology*, 50, 1497–1506. <http://dx.doi.org/10.1037/a0035714>
- Neumann, M.M. (2018). Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly* 42, 239–246.
- Nigg, J. T., Hinshaw, S. P., Carte, E. T., & Treuting, J. J. (1998). Neuropsychological correlates of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder: Explainable by comorbid disruptive behavior or reading problems? *Journal of Abnormal Psychology*, 107(3), 468-480.
- Nikkelen, S. W., Valkenburg, P. M., Huizinga, M., & Bushman, B. J. (2014). Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Developmental Psychology*, 50, 2228–2241. <http://dx.doi.org/10.1037/a0037318>
- Ofcom (2019). *Children and Parents: Media Use and Attitudes Report 2018*. Disponível em <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/media-literacy-research/childrens/children-and-parents-media-use-and-attitudes-report-2018>.
- Ofcom (2020). *Children and Parents: Media Use and Attitudes Report 2019*. London: Ofcom.
- Orben, A., & Przybyzki, A. (2019). The association between adolescent well-being and digital technology use. *Nature Human Behavior*, 3, 173– 182. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0506-1>
- Papadakis, St., & Kalogiannakis, M. (2017). Mobile educational applications for children. What educators and parents need to know. *International Journal of Mobile Learning and Organisation (Special Issue on Mobile Learning Applications and Strategies)*, 11(3), 256-277.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2018a). The effectiveness of computer and tablet assisted intervention in early childhood students' understanding of numbers. An empirical study conducted in Greece. *Educ Inf Technol*, <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9693-7>
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M. & Zaranis, N. (2018b). Educational Apps from The Android Google Play for Greek Preschoolers: A Systematic Review. *Computers & Education*, 116, 139-160.
- Peterson, E., & Welsh, M. C. (2014). The Development of Hot and Cool Executive Functions in Childhood and Adolescence: Are We Getting Warmer? En S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 45–65). London, UK: Springer.

- Posner, M. I., Rothbart, M. K., Sheese, B. E., & Voelker, P. (2014). Developing attention: behavioral and brain mechanisms. *Adv. Neurosci.*, 405094, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25110757/>
- Qi, C. H., & Kaiser, A. P. (2003). Behavior problems of preschool children from low-income families: Review of the literature. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23, 188–216.
- Revelle, G. L., & Strommen, E. F. (1990). The Effects of Practice and Input Device Used on Young Children's Computer Control. *Journal of Computing in Childhood Education*, 2 (1), 33 – 41.
- Rocha, B., & Nunes, C. (2020). Benefits and damages of the use of touchscreen devices for the development and behavior of children under 5 years old—a systematic review. *Psicol. Refl. Crít.*, 33, 24.
- Rojas-Barahona, C. A. (Ed.) (2017). *Funciones Ejecutivas y Educación. Comprendiendo habilidades clave para el aprendizaje*. Santiago, Chile: Ediciones UC.
- Rojas-Barahona, C. A. (2019) ¿Es posible una alianza entre los dispositivos digitales y la alfabetización inicial? En *Dossier Lectura y dispositivos digitales en la primera infancia Enfoque y alcance*. Bogotá, Colombia: Observatorio Iberoamericano de Cultura y Educación para la Primera Infancia del Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe - Cerlalc-UNESCO.
- Rojas-Barahona, C. A., Förster Marín, C. E., Aboitiz, F., & Gaete, J. (2021). Are there differences in the development of the executive functions of children with a typical and atypical development stimulated by a game on a tablet? In C. Pracana & M. Wang (Eds.), *Psychological Applications and Trends* (pp. 349-353). Lisboa, Portugal: inScience Press.
- Rojas-Barahona, C. A., Förster Marín, C. E., Moreno-Ríos, S., & McClelland, M. M. (2015). Improvement of Working Memory in Preschoolers and Its Impact on Early Literacy Skills: A Study in Deprived Communities of Rural and Urban Areas. *Early Education & Development*, 26(5-6), 871-892.
- Romero, R., Puig, M., & Lorrente, M. del C. (2019). Technology use habits of children under six years of age at home. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, 27 (103), 340-362.
- Romine, C. B., & Reynolds, C. R. (2005). A model of the development of frontal lobe functioning: Findings from a meta-analysis. *Applied Neuropsychology*, 12, 190–201.
- Rueda, M.R., Checa, P, & Cómbita, L.M. (2012). Enhanced efficiency of the executive attention network after training in preschool children: Immediate changes and effects after two months. *Developmental Cognitive Neuroscience 2S*, S192–S204.
- Rueda MR, Rothbart MK, McCandliss BD, Saccomanno L, Posner MI. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proc Natl Acad Sci USA.*, 102(41):14931–14936.
- Sergeant, J.A., Geurts, H., Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder? *Behav Brain Res.*, 130( 1-2), 3-28.
- Shifflet, R., Toledo, C., & Mattoon, C. (2012). Touch tablet surprises: A preschool teacher's story. *Young Children*, 67(3), 36-41.
- Sonuga-Barke, E.J., Thompson, M., Abikoff, H., Klein, R., Brotman, L.M. (2006). Nonpharmacological interventions for preschoolers with ADHD: The case for specialized parent training. *Infants & Young Children*, 19(2), 142–153.

- St Clair-Thompson, H. L., & Holmes, J. (2008). Improving short-term and working memory: Methods of memory training. In N. B. Johansen (Ed.), *New research on short-term memory* (pp. 125–154). New York, NY: Nova Science.
- St. Clair-Thompson, H., Stevens, R., Hunt, A., & Bolder, E. (2010). Improving children's working memory and classroom performance. *Educational Psychology, 30*(2), 203-219.
- Stiglic, N., & Viner, R.M. (2019). Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open, 9*, e 023191. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30606703/>
- Susperreguy Jorquera, M. I., Montoya Mistretta, M. F., Rojas-Barahona, C. A. y Vial Lavín, B. (2017). Transferencia de las funciones ejecutivas a las habilidades académicas. En C. A. Rojas-Barahona (Ed.), *Funciones Ejecutivas y Educación. Comprendiendo habilidades clave para el aprendizaje* (pp. 113-132). Santiago, Chile: Ediciones UC.
- Tran, P., & Subrahmanyam, K. (2013). Evidence-based guidelines for the informal use of computers by children to promote the development of academic, cognitive and social skills. *Ergonomics, 56* (9), 1349-1362.
- Wallenius, M., Hirvonen, A., Lindholm, H., Rimpe- lä, A., Nygård, C.H., Saarni, L. & Punamäki, R.-L. (2010). Salivary Cortisol in Relation to the Use of Information and Communication Technology (ICT) in School-Aged Children. *Psychology, 1*, 88-95.
- Wanless, S. B., McClelland, M. M., Tominey, S. L., & Acock, A. C. (2011). The influence of demographic risk factors on children's behavioral regulation in prekindergarten and kindergarten. *Early Education & Development, 22*(3), 461–488.
- Wilmer, H. H., Sherman, L. E., & Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology, 8*, 605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>
- Working Papers, No. 179, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/e071a505-en>
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 68*(3), Serial No. 274.
- Zelazo, P. D., Qu, L., & Müller, U. (2005). Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development. En W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler y B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 71–93). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, F. J., & Christakis, D. A. (2007). Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Pediatrics, 120*, 986–992. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-3322>

## CAPÍTULO

## 03

A presença da tecnologia digital na Primeira Infância: sua influência no desenvolvimento socioemocional e psicomotor

Ainsworth M. (1989). Attachments beyond infancy. *Am Psychol, 44*, 709-716.

AAP (2016). Council on Communications and Media. Media and Young Minds. *Pediatrics, 138*(5). [www.aap.org/en-us/](http://www.aap.org/en-us/)

- Aliagas, C., Matsumoto, M., Morgade, M., Corro, C., Galera, N. e Poveda, D. (2017). Young children (0-8) and digital technology - What changes in one year? *Papers Infancia*, 20, 1-65. <https://www.infancia-contemporanea.com/accionesdinfancia/papersinfancia/>
- Brenes-Peralta, C. e Pérez-Sánchez, R. (2015). Empatía y agresión en el uso de videojuegos en niños y niñas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(1), 183-194. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v13n1/v13n1a11.pdf>
- Bettelheim, B. (1994). *No hay padres perfectos*. Barcelona. Crítica.
- Barudy, J. & Dantagnan, M. (2010). *Los buenos tratos a la infancia. Parentalidad, apego y resiliencia*. Barcelona. Gedissa.
- Berger, K.S. (2007). *Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia*. Madrid. Panamericana.
- Brazelton, T. B. e Cramer, B. G. (1993). *La relación más temprana*. Barcelona. Paidós.
- Bodrova, E., e Leong, D. J. (2019). Making play smarter, stronger, and kinder: lessons from tools of the mind. *American Journal of Play*, 12(1), 37-53.
- Bowlby, J. (2006). *Vínculos afectivos: formación, desarrollo pérdida*. Madrid. Morata.
- Buckingham, D. (2002). *Crece en la era de los medios electrónicos*. Madrid. Morata.
- Burke, A. e Marsh, J. (2013). *Children's virtual play worlds: Culture, learning and participation*. New York. Peter Lang.
- Burns, T. e Gottschalk, F. (2020) *Educación e infancia en el siglo XXI. El bienestar emocional en la era digital*.
- Byron (2009). *Safer Children in a digital world: The report of the Byron Review*. London. Department for Children, Schools and Families, and Department for Culture, Media and Sport.
- Caldeiro Pedreira, M.C, Castro Zubizarreta, A. e Havrankova, T. (2021). Móviles y pantallas en edades tempranas: convivencia digital, derechos de la infancia y responsabilidad adulta. *Research in Education and Learning Innovation, Archives*, 26,1-17. <https://dspace.usc.es/xmlui/handle/10347/26372>
- Cánovas, G. García de Pablo, A., Olioga, A. y Aboy, I. (2014). *Menores de Edad y Conectividad Móvil en España: Tablets y Smartphones*. Madrid. Protégeles. [http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio\\_movil\\_smartphones\\_tablets\\_v2c.pdf](http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio_movil_smartphones_tablets_v2c.pdf)
- Coll, C. (2020) Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades, En R. Carreiro, J.C. Toscano. T. Díaz. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, 113-126. Madrid. OEI Santillana.
- Crescenzi, L. (2013). Recepción, usos y hábitos mediáticos de los nativos digitales en edad preescolar. En Figueras, M.; Huertas, A. (Eds.) *Audiencias Juveniles: recepción, usos y hábitos mediáticos*, 1-24. Barcelona: Instituto de la Comunicación. Universitat Autònoma de Barcelona (InCom-UAB).
- Chaudron, S (2015). *Young Children (0-8) and digital technology: A qualitative exploratory study across seven countries*. London. Institute for the Protection and Security of the Citizen.
- Danet, M. (2020). Preocupaciones de los padres sobre el uso de dispositivos digitales por parte de niños en edad escolar. *Journal of Child and Family Studies*, 29, 2890 -2904. <https://doi.org/10.1007/s10826-020-01760-y>
- Doltó, F. (2005). *Psicoanálisis y Pediatría*. Buenos Aires. Siglo XXI.

- Duek, C. e Benítez Largui, S. (2018). Infancias y tecnologías en Argentina: interacciones y vínculos intergeneracionales. *Nómadas*, 49, 121-135. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/95456>
- Espinoza Núñez, L.A e Rodríguez Zamora, R. (2017) El uso de tecnologías como factor del desarrollo socioafectivo en niños y jóvenes estudiantes en el noroeste de México. *Revista Iberoamericana de Ciencias Sociales y Humanísticas*, vol.6, 11
- Erikson, E. (1993). Infancia y sociedad. Buenos Aires. Lumen- Horne.
- Feijoo, B. & Pavez, I. (2019). Audiovisual content with advertising intention in children's videos on YouTube: the case of the Soy Luna serie. *Communication & Society*, 32(1), 313-332.
- Franco Hernández, S. (2021). Uso de las TIC en el hogar durante la infancia. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, nº 76, 22-35. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2067>
- Galán Rodríguez, A. (2010). El apego. Más allá de un concepto inspirador. *Revista Asociación Española de Neuropsicología*. 30 (108), 581-595.
- Galera, N. (2016). Co-gestión del tiempo y de las actividades en el hogar: Una mirada sociocultural y cualitativa acerca de las rutinas digitales de niños/as (3-7) de Madrid. *Papers infancia*, 14, 1-30.
- Garaigordobil, M. (2018). La educación emocional en la infancia y la adolescencia. *Participación educativa*, 5(8), 105- 128.
- Garmendia, M. Jiménez, E., Casado, M.A. e Mascheroni, G. (2016). *Net Children Go Mobile: Riesgos y oportunidades en internet y el uso de dispositivos móviles entre menores españoles (2010-2015)*. Madrid: Red.es/Universidad del País Vasco.
- González, C.S. (2021). Análisis de las tecnologías tangibles para la Educación Infantil y principales estrategias pedagógicas. *Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 36-52 <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2085>
- Greever, C.J., Ahmadi, M., Sirard, J. & Alhasan, S. (2017). Associations among physical activity, screen time, and sleep in low socioeconomic status urban girls. *Preventive Medicine Reports*, 5, 275-278. DOI: 10.1016/j.pmedr.2017.01.014
- González Patiño, J.e Esteban Guitar, M. (2014). Some of the challenges and experiences of formal education in a Mobile-Centric Society (MSC). *Digital Education Review*, 25. <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11329>
- González-Patiño, J. (2011). Rutinas de la infancia urbana mediadas por la tecnología: un análisis visual. *Papeles de Trabajo sobre Cultura, Educación y Desarrollo Humano*, 7(2), 1-16.
- Guersney, L. & Levine, M. (2016). Getting Smart- es about E-Books for childrem. National Association for the Education of Young Children. *YC Young children*, 71 (2), 38-43.
- Hiniker, A., Suh, H., Cao, S., Kientz, J.A. (2016). Rabiets en el tiempo de pantalla: cómo las familias manejan las experiencias de los medios de comunicación en pantalla para niños pequeños y preescolares. En: CHI'16. Actas de la Conferencia CHI de 2016 sobre factores humanos en sistemas informáticos. Nueva York, NY. 648–660. Disponible em: <http://dl.acm.org/citacion.cfm?doid=2858036.2858278>

- Hiniher, A., Lee, B., Kientz, J.A., Radesky, J.S. (2018). Let's Play! Digital and Analog Play Patterns between Preschoolers and Parents. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-13 <https://doi.org/10.1145/3173574.3174233>
- INTEF (2016). Uso de las tecnologías por niños de hasta 8 años Un estudio cualitativo en siete países [https://intef.es/wp-content/uploads/2016/03/2016\\_0220- Informe\\_TIC\\_ninos\\_8years-INTEF.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2016/03/2016_0220-Informe_TIC_ninos_8years-INTEF.pdf)
- Ivory, J & Kalynaraman, S. (2007) Effects of Technological Advancement and Violent-Content in Video Games on Player's Feelings of Presence, Involvement, Physiological Arousal and Aggression. *Journal of Communication*, 57, 532-555. doi: [10.1111/j.1460-2466.2007.00356.x](https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2007.00356.x)
- Janin, B. (2014). *El sufrimiento psíquico en los niños. Psicopatología infantil y constitución subjetiva*. Buenos Aires. Noveduc.
- Kelly, V. (2016). Primera infancia frente a las pantallas: de fenómeno social a asunto de estado. Cuadernos Siteal. <http://www.siteal.iipe-oei.org>.
- Kardefelt-Winth, D. (2017). How does the time children spend using digital technology impact their mental well-being, social relationships and physical activity? And evidence-focused literatura review. UNICEF. [www.unicef-irc.org](http://www.unicef-irc.org).
- Konok, V., Bunford, N. e Miklósi, A. (2019). Associations between child mobile use and digital parenting style in hungarian families. *Journal of Children and Media*, 14-1, 91-09. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17482798.2019.1684332>
- Knobel Freud, J. (2013). *El reto de ser padres*. Barcelona. Ediciones B.
- Linn, S., Almon, J. & Levin, D. (2012). *Ante el dilema de la pantalla: Los niños pequeños, la tecnología y la educación temprana*. New York. Alianza para La Infancia. [https://fair-playforkids.org/wpcontent/uploads/archive/ScreenDilemma\\_SP.pdf](https://fair-playforkids.org/wpcontent/uploads/archive/ScreenDilemma_SP.pdf)
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., & Ólafsson, K. (2011). *Risks and safety on the internet: The perspective of European children. Full findings*. EU Kids Online Network, London, UK. <http://eprints.lse.ac.uk/33731/>
- Malo Cerrato, S. e Figuer Ramírez, C. (2010). Infancia, adolescencia y tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en perspectiva psicosocial. *Intervención Psicosocial*, 19(1), 5-8. doi: 10.5093/in-2010v19n1a1
- Marsh, J., Plowman, L., Yamada-Rice, D., Bishop, J., Lahmar, J., & Scott, F. (2018). Play and creativity in young children's use of apps. *British Journal of Educational Technology*, 49(5). doi:10.1111/bjet.12622
- Marrone, M. (2009). *La Teoría del apego, un enfoque actual*. Barcelona. Psimática. Matsu-moto, M., Aliagas, C., Morgade, M., Corro, C., Galera, N., Roncero, C. &
- Poveda, D. (2016). *Young children and digital technology: A qualitative exploratory study*. National report: Spain. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/669336>
- Merino, L. (2011). La cotidianeidad tecnológica de la generación digital. *Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política*, 50, 97-108.
- Mesch, G.S. (2020). Relaciones reales y virtuales. Educación e Infancia en el s.XXI. El bienestar emocional en la era digital, 104-114.
- Mitjans Martínez, A. (2013). Aprendizaje creativo: desafíos para la práctica pedagógica. *Revista en Ciencias Sociales*, 11, 311-341.

- Morgade, M., Poveda, D. e González-Patiño, J. (2014). Del hogar a la ciudad como camino de ida y vuelta en el desarrollo de la identidad: el caso de las rutinas de la infancia urbana de clase media/alta en Madrid. *Educação & Sociedade*, 35(128), 761-780.
- Molero Mañes, R.J., Sospedra Aguado, R., Sabater Barrocal, Y. e Plá Molero, L.R (2011). La importancia de las experiencias tempranas de cuidado afectivo y responsable en los menores. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 1-(11), 511-520.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid. Alianza.
- Moriya, K., Iio, T., Shingai, Y., Morita, T., Kusunoki, F., Inagaki, S., Mizoguchi, H. (2021). Playing with invisible animals: An interactive system of floor-projected footprints to encourage children's imagination. *International Journal of Child-Computer Interaction*. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868921000945](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868921000945)
- Muñoz Martín, F. (2005). *Su majestad el niño. Conoce y estimula su desarrollo psicológico de 0 a 12 años*. Madrid: Edaf. Muñoz, O. (2014). La era de la niñez digital: la antítesis como propuesta. *Rayuela*, 10,246-251. Disponible em: <http://revistarayuela.ednica.org.mx/sites/default/files/246-251.pdf>
- NAEYC. (2017). Early Childhood Program Standards and Accreditation Criteria & Guidance for Assessment. *National Association for the Education of Young Children*. <http://www.naeyc.org/>
- Nacher, V., Jaen, J., Navarro, E., Catala, A., González, P. (2015). Multi-touch gestures for pre-kindergarten children. *Human-Computer Studies*, 73, 37-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.08.004>
- Neumann, M.& Neumann, D. (2017). The use of touch-screen tablets at home and pre-school to foster emergent literacy. *Journal of Early Childhood Literacy*, 17(2),203-220.
- Nijssen, S., Müller, B., Bosse, T. e Paulus, M. (2021). You robot? The role of anthropomorphic emotion attribution in children's sharring with a roboth. *International Journal of Child-Computer Interaction* <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100319>
- Nogueira Pérez, M.A e Ceinos Sanz, C. (2015). Influencia de la Tablet en el desarrollo infantil. Perspectivas y recomendaciones a tener en cuenta en la orientación familiar. *Tendencias Pedagógicas*, 26, 33-50.
- Nuñez Partido, J.P e Jodar, R. (2009) Niños cibernéticos. En A. S. Adroher & F. Vidal (Eds). *Nuevos desafíos sociales, nuevas respuestas jurídicas*, 291-304. Madrid. Universidad Pontificia Comillas.
- OCDE. (2020). *Educación e infancia en el siglo XXI: bienestar emocional en la era digital*. <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>
- OMS (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física: personas más activas para un mundo más sano. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327897>
- Palacios, J. Cubero, R. Luque, A. e Mora, J. (2009). Desarrollo físico y psicomotor después de los 2 años. En J. Palacios, A. Marchesi, y C. Coll. *Desarrollo psicológico y Educación*. I, *Psicología Evolutiva*, 179-200. Madrid: Alianza.

- Patchan, M. & Puranik, C. (2016). Using tablet computers to teach preschool children to write letters: Exploring the impact of extrinsic and intrinsic feedback. *Computers & Education*, 102, 128-137.
- Palacios, González y Padilla, (2009) Conocimiento social y desarrollo de normas y valores entre los dos y los seis años, En J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll. *Desarrollo psicológico y Educación I, Psicología Evolutiva*, 283-304 Madrid. Alianza.
- Pavez Soto, I. (2012). Sociología de la infancia: las niñas y los niños como actores sociales. *Revista de Sociología*, (27), 81-102. [www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos\\_ficha.aspx?id=4081](http://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=4081)
- Pitillas, C. e Berástegui, A. (2018). *Primera Alianza. Fortalecer y reparar los vínculos tempranos*. Barcelona: Gedisa.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. [www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/107481201110424816/full/html](http://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/107481201110424816/full/html)
- Price, S., Jewitt, C. e Crescenzi, L. (2015). The role of iPads in pre-school children's Mark making development. *Computers & Education*, 87, 113-141.
- Przybylski, A., & Weinstein, N. (2017). A large-scale test of the Goldilocks Hypothesis. *Psychological Science*, 28(2), 204-215. doi:10.1177/0956797616678438 Reid Chassiakos, Y., Jenny Radesky, J., Christakis, D., Megan A. Moreno, M.A.,
- Corinn Cross, C. (2016). Council on Communications and media consejo de comunicaciones y medios Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*, 138 (5), 2016-2593. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
- Rodríguez Pascual, I. (2006). Infancia y nuevas tecnologías: un análisis del discurso sobre la sociedad de la información y los niños. *Política y Sociedad*, vol. 4, 1, 139-157.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York. Oxford University Press.
- Ruiz, J.C. (2020). *El arte de pensar para niños*. España. Toromítico.
- Sameroff, A. (2009). *The Transactional Model of Development: How Children and Contexts Shape Each Other*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Sánchez-Teruel, D. e Robles-Bello, M.<sup>a</sup>. A (2016). Riesgos y potencialidades de la era digital para la infancia y la adolescencia. *Revista Educación y Humanismo*, 18(31), 186-204. <http://dx.doi.org/10.17081/educum.18.31.1374>
- Santrock, J.W. (2003). *Infancia. Psicología del desarrollo*. Madrid. McGraw Hill.
- SEPEAP. (2015). Recomendaciones sobre el consumo de televisión y ocio digital en menores de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. <https://sepeap.org/no-se-recomienda-el-uso-de-pantallas-a-menores-de-18-meses/>
- Siddiqi, A., Irwin, L.G. & Hertzman, C (2007). *The Total Environment Assessment Model of Early Child Development*. Informe Probatorio para la Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud. Organización Mundial de la Salud.
- Spitz, R. (1990). *La première année de la vie de l'enfant*. París. P.U.F Sierra García, P. Moya Arroyo, J. (2012). El apego en la escuela infantil: algunas claves de detección e intervención. *Revista de Psicología Educativa*, 18, 2, 18-191.
- Tisseron, S., Missonnier, S. & Stora, M. (2009). L'enfant au risque du virtual. *Questions de communication*, 15, 504-506. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.1234>

- Thelen, E. (2000). Infancy: Perception and motor development. In A. Kazdin (Ed.) *Encyclopedia of psychology*. Washington, DC, & New York. American Psychological Association and Oxford University Press. Torres, P., Ulrich, P., Cucuiat, V., Cukurova, M., Fercovic De la Presa, M., Luckin,
- R., Carr, A., et al. (2021). A systematic review of physical–digital play technology and developmentally relevant child behaviour. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 30 <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100323>
- Trianes Torres, M<sup>a</sup>.V. e Infante Cañete, L. (2007). Intervención temprana en la competencia emocional. En A. Gómez Artiga, P. Viguer Seguí y M<sup>a</sup>.J. Cantero López. *Intervención Temprana. Desarrollo óptimo de 0 a 6 años*, 155-170. Madrid. Pirámide.
- Turkle, S. (2017). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. Hachette UK.
- UNESCO (2019). *Behind the numbers: Ending school violence and bullying*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366483>
- UNICEF (2017) *Niños en un mundo digital UNICEF*. (2017). The State of the World's Children 2017: Children in a Digital World. UNICEF. <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- UNICEF (2012). *Desarrollo emocional. Clave para la primera infancia*. Argentina. Fundación Kaleidos. [http://fundacionkaleidos.org/wp-content/uploads/2018/11/Desarrollo\\_emocional\\_0a3\\_simples.pdf](http://fundacionkaleidos.org/wp-content/uploads/2018/11/Desarrollo_emocional_0a3_simples.pdf).
- Vail, K. (2003). *Los ordenadores en la edad temprana. Debate sobre las posiciones encontradas acerca de la conveniencia del uso temprano del computador en grados inferiores a 3° primaria*. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EdadTemprana>
- Vygotsky, L.S. (1995). *Historia del desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Científico-técnica.
- Winnicott, D.W. (1995). *La familia y el desarrollo del individuo*. Buenos Aires. Hormé. Yankelevich, A. (2011). Psicoanálisis en tiempos de 140 caracteres. Impacto de la tecnología en el psiquismo y la práctica psicoanalítica. *Psicoanálisis -Vol. XXXIII - 2*, 369-376.
- Yogman, M, Garner, A, Hutchinson, J. (2018). Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, AAP Council on Communications and Media. *Pediatrics*; 76(9-10), 132-134
- Zabarain, S., Quintero, L. e Rita, A. (2015). Logros del yo durante el desarrollo psicoafectivo en la etapa de latencia. *Revista Virtual de Ciencias Sociales y humanas Psicoespacios*, 9 (14), 129-160. <http://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacios>
- Zero To Three (2001). *Clasificación diagnóstica: 0-3*. Barcelona. Paidós.

## CAPÍTULO

## 04

**Papel das famílias, escolas e professores nas interações entre tecnologia digital e a Primeira Infância e seus possíveis efeitos**

- Albert-Monrós, E. e Gallardo-Fernández, I. M. (2018). Dialogar con emoción en Educación Infantil (Capítulo 13. Págs. 150-167). En A. S. Jiménez Hernández, G. Ordaz Olais, O. Ghannami, M. I. Iglesias Villarán, M. Climent López y M. A. Conde del Río (Coord.), *Cultura de Paz y buen trato a la Infancia*. Huelva: Consejo Independiente de Protección de la Infancia (CIPI).

- Álvarez, A. (1990). Diseño cultural: una aproximación ecológica a la educación desde un paradigma histórico-cultural. *Infancia y Aprendizaje*, 51-52, 41-77.
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En J. M. Sancho (coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 199-232). AKAL/UIA.
- Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. *RELATEC*, 16(2), 13-28. doi: [10.17398/1695-288X.16.2.13](https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.13)
- Area, M., Santana, P. J. e Sanabria, A. L. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review*, 37, 15-31. <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/30558/pdf>
- Arribas, J. M. (2008). Las relaciones interpersonales y la mejora de la convivencia. En Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, *Educación emocional y convivencia en el aula* (pp. 115-142). Madrid: MEC.
- Ballesta, J. e Cerezo, M. C. (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Educación XXI*, 14(2), 133-156. <https://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/248>
- Barreto, F. B., Sánchez de Miguel, M., Ibarluzea, J., Andiarrena, A. e Arranz, E. (2017). Family context and cognitive development in early childhood: A longitudinal study. *Intelligence*, 65, 11–22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160289616303014?via%3Dihub>
- Bauman, Z. (2007). *Modernidad líquida*. México: Fondo de cultura económica.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Booth, T., Ainscow, M. e Kingston, D. (2006). *Index para la Inclusión: Desarrollo del juego, el aprendizaje y la participación en Educación Infantil*. Salamanca: INICO.
- Bowlby, J. (1962). *El vínculo afectivo*. Buenos Aires: Paidós.
- Brito, R. & Dias, P. (2016). La tecnología digital, aprendizaje y educación; prácticas y percepciones de niños menores de 8 años y sus padres. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 31(2), 23-40.
- Bronfenbrenner, U. (1985). Contextos de crianza y desarrollo del niño. Problemas y prospectiva. *Infancia y Aprendizaje*, 29, 45-55.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Bruner, J. (2003). *La educación puerta de cultura*. Madrid: Visor.
- Burris, J. (2019). Syncing with families: Using technology in early childhood programs. *American Journal of Education and Learning*, 4(2), 302-313.
- Concha-Díaz, V., Jornet, J. M. e Bakieva, M. (2021). La formación inicial de docentes de Educación Infantil en América Latina y El Caribe y su relación con el Valor Social Objetivo de la Educación. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(89), 369-394.
- Connell, S., Lauricella, A. e Wartella, E. (2015). Parental co-use of media technology with their young children in the USA. *Journal of Children and Media*, 9(1), 5–21. doi: [10.1080/17482798.2015.997440](https://doi.org/10.1080/17482798.2015.997440)

- Consejo de Europa. (2006).** *Recomendación del Comité de Ministros a los Estados Miembros sobre Políticas de Apoyo a la Parentalidad Positiva.*
- Digón, P. e Amorín F. (en prensa).** Apps educativas para el público infantil: juegos para el entretenimiento o recursos educativos. *Revista Colombiana de Educación.*
- Donohue, C. (2003).** Technology in early childhood education. *Child Care Information Exchange, 154,* 17-22.
- Durán, S. (2021).** Tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje del alumnado con Trastorno del Espectro Autista: una revisión sistemática. *Innoeduca, 7(1),* 107-121. doi: [10.24310/innoeduca.2021.v7i1.9771](https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i1.9771)
- Durkheim, E. (2003).** *Educación y Sociología.* Madrid: Península.
- Edwards, D. e Mercer, N. (1988).** *El conocimiento compartido.* Barcelona: Paidós.
- Fernández-Leiva, A. e Luque, E. (2020).** *I Libro Blanco español de la I+D+i y Ciencia en videojuegos.* Cátedra estratégica de videojuegos, gamificación y juegos serios de la Universidad de Málaga junto a la Red Española de Excelencia de I+D+i y Ciencia en videojuegos.
- Fernández-Freire, L., Martínez-González, R. e Rodríguez-Ruiz, B. (2020).** Estudio exploratorio sobre la percepción del profesorado acerca de la participación de las madres en los centros escolares de Educación Infantil y Primaria. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria, 36,* 111-123. DOI: [10.7179/PSRI\\_2020.36.07](https://doi.org/10.7179/PSRI_2020.36.07)
- Flecha, R. (2008).** Comunidades locales en una época globalizada. En J. L. Aróstegui, e J. B. Martínez Rodríguez, *Globalización, posmodernidad y educación. La calidad como coartada neoliberal* (pp. 167-183). Madrid: Akal.
- Fleer, M. (2014).** The demands and motives afforded through digital play in early childhood activity settings. *Learning, Culture and Social Interaction, 3,* 202- 209.
- Franco, S. (2021).** Uso de las TIC en el hogar durante la Primera Infancia. *Edutec, 76,* 22-35. doi: [10.21556/edutec.2021.76.2067](https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2067)
- Freire, P. (2005).** *Pedagogía de la Esperanza.* México: Siglo XXI.
- Gabarda, V., Marín, D. e Romero, M. M. (2021).** Evaluación de recursos digitales para población infantil. *EDMETIC, 10(1),* 135-153.
- Gabarda, V., Rodríguez, N. e González, C. (2021).** Los materiales didácticos digitales en educación infantil: análisis de repositorios institucionales. *RIE, 85(1),* 61-79. doi: [10.35362/rie8514069](https://doi.org/10.35362/rie8514069)
- Gallego, J. (2010).** *Educación Infantil.* Málaga: Aljibe.
- Giddens, A. (1993).** *Consecuencias de la modernidad.* Madrid: Alianza Editorial.
- Gimeno, J. (1999).** *La educación obligatoria. Su sentido educativo y social.* Madrid: Morata.
- Gimeno, J. (2005).** *La educación que aún es posible.* Madrid: Morata.
- González-Fernández, N., Ramírez, A. e Aguaded, I. (2019).** Alfabetización mediática en escenarios familiares. Diagnóstico, necesidades y propuesta. *Education in the Knowledge Society, 20,* 1-13. doi: [10.14201/eks2019\\_20\\_a11](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a11)
- Grané, M. (2021).** Mediación digital parental. ¿Es necesaria una educación digital en la primera infancia? *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 76,* 7-21. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2037>

- Hampden-Thompson, G. e Galindo, C. (2017). School–family relationships, school satisfaction and the academic achievement of young people. *Educational Review*, 69(2), 248-265. doi: 10.1080/00131911.2016.1207613
- Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Madrid: Morata.
- Hoyuelos, A. e Riera, M. A. (2015). *Complejidad y relaciones en educación infantil*. Madrid: Octaedro.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017). *Marco común de competencia digital docente*.
- Jaussi, M. L. e Luna, F. (2002). Tema del mes: Experiencias de éxito. *Cuadernos de Pedagogía*, 316, 40-41.
- Jurado, F. (2016). ¿Currículo agregado o currículo integrado? *Revista Ruta Maestra*, 15, 35-39.
- Kucirnova, N. & Sakr, M. (2015). Child- father creative text- making at home with crayons, iPad collage and PC. *Thinking Skills and Creativity*, 17, 59- 63.
- Levy, R. & Kucirkova, N. (2017) New technologies in the primary and early years classroom. In J. Moyles, J. Georgeson and J. Payler (eds) (2017) *Beginning Teaching, Beginning Learning: in Early Years and Primary Education* (5e). London: Open University Press/McGraw Hill.
- Livingstone, S. (2007). Strategies of parental regulation in the media- rich home. *Computers in Human Behavior*, 23, 920- 941.
- Lomas, C. (1996). La comunicación en el aula. *Signos. Teoría y Práctica de la Educación*, 17, 11-18.
- López-Castro, L., Núñez, J. N. e Cambeiro, M. C. (2018). Mediación parental del uso de Internet: Una estrategia educativa para minimizar los riesgos de la infancia. *XXXI Seminario Interuniversitario* (pp. 59-68).
- López-Gómez, S., Martín-Gómez, S. e Vidal-Esteve, M. I. (2021). Análisis de aplicaciones móviles dirigidas a la infancia: características técnicas, pedagógicas, de diseño y contenido. *RIE*, 85(1), 81-100. doi: 10.35362/rie8514013
- López Melero, M. (2012). Diversas miradas: democracia del amor. *RIFOP*, 74, 17-52.
- Loughlin, C. e Suina, J. (1990). *El ambiente de aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Macías, A., Peña, Y. e Bernal, D. (2021). Un territorio que le habla a la escuela. La experiencia de la Expedición Educativa en Neiva. *Territorios*, 44, 1-24. <https://revistas.urosario.edu.co/xml/357/35767959006/html/index.html>
- Malaguzzi, L. (2011). *La Educación Infantil en Reggio Emilia*. Octaedro.
- Marina, J. A. (2004). *Aprender a vivir*. Barcelona: Ariel.
- Martínez, C. M. e Álvarez-Álvarez, E. (2021). Impacto de la crisis del coronavirus en el acceso a los recursos educativos y de apoyo a familias con hijos con discapacidad. En *Hacia un modelo de investigación sostenible en educación* (p. 124). Dykinson.
- Maturana, H. (2002). *Transformación en la convivencia*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Mèlich, J. C. e Colom, A. J. (1994). *Después de la modernidad. Nuevas filosofías de la educación*. Barcelona-Buenos Aires-México: Ediciones Paidós.
- Mercer, N. (1997). *La construcción guiada del conocimiento: el habla de profesores y alumnos*. Barcelona: Paidós.
- Mesch, G. S. (2009). Parental mediation, online activities, and cyberbullying. *CyberPsychology & Behavior*, 12(4), 387-393.

- Molina, M. M. e Tobos, M. E. (2021). Las TIC en la investigación de las Licenciaturas en Educación Infantil en Colombia: Un Estado del Arte de la última década. *Emerging Trends in Education*, 3(6), 51-69. doi: [10.19136/etie.a3n6.4102](https://doi.org/10.19136/etie.a3n6.4102)
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Morin, E. (2020). *Cambiamos de vía. Lecciones de la Pandemia*. Barcelona: Paidós
- Musitu, G., Buelga, S., Lila, M. e Cava, M. J. (2001). *Familia y Adolescencia*. Madrid: Síntesis.
- Ortega, R. (1992). *El juego infantil y la construcción social del conocimiento*. Sevilla: Alfar.
- Palacios, J. (2013). Desarrollo del yo. En F. López, I. Etxebarria, M. J. Fuentes, & M. J. Ortiz, *Desarrollo afectivo y social* (pp. 231-246). Madrid: Pirámide.
- Palou, S. (2010). *Sentir y crecer. El crecimiento emocional en la infancia*. Barcelona: Graó.
- Parada, A., López, S. e Rodríguez, A. (en prensa). *Análisis y comparativa de las opiniones que sobre los MDD tienen las familias y el profesorado de infantil de Galicia*.
- Pastor, E. (1998). *La problemática de la enseñanza en los adolescentes*. Ponencia presentada al VIII Congreso INFAD, Pamplona.
- Peirats, J., Marín, D., Granados, J. e Morote, D. (2018). Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas. *REDU*, 16(1), 175-191. doi: [10.4995/redu.2018.8935](https://doi.org/10.4995/redu.2018.8935)
- Pérez Gómez, Á. (2012). *Educarse en la era digital: la escuela educativa*. Madrid: Morata.
- Piaget, J. (2007). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Critica.
- Pinto-Santos, A. R., Pérez, A. e Darder, A. (2020). Autopercepción de la Competencia Digital Docente en la formación inicial del profesorado de Educación Infantil. *Revista ESPACIOS*, 41(18), 1-16.
- Plowman, L., McPake, J. & Stephen, C. (2008). Just picking it up? Young children learning with technology at home. *Cambridge Journal of Education*, 38, 303- 319.
- Pozo, S., López, J., Fernández, M. e López, J.A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *REIFOP*, 23(1), 143-159. doi: [10.6018/reifop.396741](https://doi.org/10.6018/reifop.396741)
- Rapley, T. (2014). *Los análisis de conversación, de discurso y de documentos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Reimer, E. (1981). *La escuela ha muerto: alternativas en materia de educación*. Guadarrama.
- Saint Exupéry, A. (2010). *El principito*. Madrid: Alianza Editorial.
- Salinas, J. (2020). Educación en tiempos de pandemia: tecnologías digitales en la mejora de los procesos educativos. *Innovaciones Educativas*, 22, 17-21. doi: <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3173>
- San Nicolás, M.B. e Bethencourt, A. (2019). *Visiones del profesorado de educación primaria sobre la creación y uso de materiales didácticos digitales en las aulas*. *ReiDoCrea*, 8(2), 103-114. doi: [10.30827/Digibug.58488](https://doi.org/10.30827/Digibug.58488)
- Sánchez, C. (2021). Desafíos de la movilidad electrónica en entornos escolares de la educación infantil. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-17. doi: [10.15359/ree.25-2.27](https://doi.org/10.15359/ree.25-2.27)
- Schaffer, H.R. (1989). *Interacción y socialización*. Madrid: Visor.

- Tárraga, R. e Tarín, J. (2013). *Escuela inclusiva: controversias en torno a discursos, políticas y actitudes*. Barcelona: Octaedro.
- Tizio, H. (1995). Las leyes del universo infantil. En VV. AA. *Psicoanálisis y Escuela Infantil*. Barcelona: Institut Municipal d'Educació.
- UNESCO (1990). *Declaración Mundial de Educación para Todos*. Jomtiem. Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583_spa)
- UNESCO (2005). Guidelines for Inclusion. Ensuring Access to Education for All. París: UNESCO. Disponible em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001402/140224e.pdf>
- UNESCO (2017). Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular. Aprendizaje Personalizado. Disponible em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250057\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250057_spa)
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.
- Van Manen, M. (2004). *El tono en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica*. Barcelona: Paidós.
- Vicente-Fernández, P., Vinader-Segura, R. e Puebla-Martínez, B. (2020). Padres ante el desafío educativo en situación de confinamiento: análisis comparativo entre Educación Infantil y Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13, 56-67.
- Vidal, M. I., López, M., Marín, D. e Peirats, J. (2018). Revisión y análisis de investigación publicada sobre intervención gamificada en discapacidad intelectual. *Etic@net*, 18(2), 274-297. doi: [10.30827/etica-net.v18i2.11892](https://doi.org/10.30827/etica-net.v18i2.11892)
- Vigotsky, L. S. (1979). *Pensamiento y lenguaje*. México: Ediciones Quinto.
- Wartella, E., Rideout, V., Lauricella, A. e Connell, S. (2013). *Parenting in the age of digital technology: A national survey*. Center on Media and Human Development, School of Communication, Northwestern University.
- Wells, G. (2001). *Indagación dialógica. Hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Barcelona: Paidós.
- Wild, R. (2007). *Aprender a vivir con niños: ser para educar*. Barcelona: Herder.
- Yuste, R., Esnaola, G. e Ansó, M. B. (2017). *Buenas prácticas de enseñanza con juegos digitales*. V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17). Santa Cruz de TenÉRIFE.

## CAPÍTULO

## 05

**Políticas e programas sobre tecnologia e digitalização na Primeira Infância: modelos, avanços e resultados**

Consejo Federal de Educación. *Protocolo marco y lineamientos federales para el nivel inicial*. Resolución CFE N° 376/20. Obtido em 22 de fevereiro de 2022 em [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res\\_376\\_anexo\\_i\\_inicial\\_if-2020-75667793-apn-sgcfeme.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_376_anexo_i_inicial_if-2020-75667793-apn-sgcfeme.pdf)

Constitución de la República de Ecuador. (2008). Art. 28 de 13 de julho de 2011

Decreto Supremo N° 010-2016-MIDIS/2016. *Lineamientos "Primero la Infancia" en el marco de la Política de Desarrollo de Inclusión Social y Resolución N° 413/2013*.

Inegi (2019). *Censo Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales Estatal*. <https://www.inegi.org.mx/programas/cntaipdp-pe/2019/>

Lei Geral de Educação do Peru (Ley 28044).

Lei Orgânica 2/2006, de 3 de maio, de Educação (LOE). BOE de 4 de maio.

Lei Orgânica 3/2020, de 29 de dezembro, pela qual se modifica a Lei Orgânica 2/2006, de 3 de maio, de Educação (LOMLOE). BOE de 30 de dezembro. Medidas COVID-19 (2021-2022). *Cuidado y bienestar de alumnado, profesorado y familias*. <https://www.educacionyfp.gob.es/destacados/covid19/cuidado-y-bienestar/curso-2021-2022.html>

Orientaciones para el desarrollo del año escolar en instituciones educativas y programas educativos de la educación básica. (2021). <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7188#:~:text=El%20documento%20normativo%20%20Orientaciones%20para,del%20servicio%20educativo%20durante%20el>

PRODEP. *Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior S247*. <https://dgesui.ses.sep.gob.mx/programas/programa-para-el-desarrollo-profesional-docente-para-el-tipo-superior-s247-prodep>

Lei Orgânica 8/1985, de 3 de julho, reguladora do Direito à Educação (LODE). BOE de 4 de julho.

Real Decreto 95/2022, de 1 de fevereiro, pelo qual a organização e os padrões mínimos de ensino para a Educação Infantil. BOE de 2 de fevereiro.

## CAPÍTULO

# 06

**Experiências relevantes: algumas respostas às necessidades educacionais da Primeira Infância em tempos de pandemia e convivência com a COVID-19**

Gutierrez-Moreno, A. (2020). Educación en tiempos de crisis sanitaria: pandemia y educación. *Praxis* 16(1), 7-10.

Melhuish, E.C., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., e Phan, M. (2008). Effects of the Home Learning Environment and preschool centre experience upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues*, vol. 64, pp. 157-188.

Peralta, V. (2006-2021). *Historia de la Educación Infantil*. Tomos I al IX. UCEN/IIDEI.

Peralta, V. (2021). Análisis comparativo curricular para la Primera Infancia en América Latina. Estudio comparativo en Chile, Ecuador, México y Uruguay. IPE UNESCO, Oficina para América Latina.

Ripani, M.F., Muñoz, M. [Eds], (2020). *Plan Ceibal 2020: Desafíos de innovación educativa en Uruguay*. Fundación Ceibal.



# OEI

Organización de Estados  
Iberoamericanos

Organização de Estados  
Ibero-americanos



C/ Bravo Murillo 38  
28015 Madrid, España  
Tel.: +34 91 594 43 82  
oei@oei.int

**oei.int**

 Organización de Estados Iberoamericanos  
 Páginaoei  
 @EspacioOEI  
 @Espacio\_OEI  
 Organización de Estados Iberoamericanos