

Luana Frigulha Guisso  
Ivana Esteves Passos de Oliveira (orgs.)

# DIÁLOGOS

**Teoria e prática em  
educação, ciência  
e tecnologia**

DIÁLOGO  
EDITORIAL

# INTERDISCIPLINARES

# 3

Luana Frigulha Guisso e  
Ivana Esteves Passos de Oliveira (orgs.)

# **DIÁLOGOS**

## **INTERDISCIPLINARES 6:**

### **Teoria e prática em educação, ciência e tecnologia**

1ª edição

Vitória  
Diálogo Comunicação e Marketing  
2023

Diálogos interdisciplinares 6: Teoria e prática em educação, ciência e tecnologia  
© 2023, Luana Frigulha Guisso e Ivana Esteves Passos de Oliveira

*Curso*

Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

*Instituição*

Centro Universitário Vale do Cricaré - UNIVC

*Projeto gráfico e editoração*

Diálogo Comunicação e Marketing

*Capa e diagramação*

Ilvan Filho

1ª edição

*DOI:*

*Conselho Editorial*

Dr. Marcus Antonius da Costa Nunes

Dra. Luana Frigulha Guisso

Dra. Ivana Esteves Passos de Oliveira

Dra. Sônia Maria da Costa Barreto

Dra. Tatiana Gianordoli

Dra. Juliana Martins Cassani

# Apresentação

A sexta edição do e-book Diálogos interdisciplinares 6: Teoria e prática em educação, ciência e tecnologia chega com uma proposta de pensar a educação de forma disruptiva em diversos contextos. A premissa é propor uma revisão sobre as ações do cotidiano educacional e do chão de escola.

Mais uma vez, o que se apresenta é a busca de discentes e docentes, estes na posição de orientadores, portanto provocando e propondo, por meio de indagações, abalar as certezas de seus mestrandos, promovendo inquietações e, assim, retirando-os do estado de acomodação. A ideia é impelir o desbravar das fronteiras e levá-los a ultrapassá-las, rompendo e, até mesmo, propondo-lhes quebrar paradigmas, que é para o que serve a produção de novos conhecimentos.

As pesquisas desenvolvias pelos alunos e professores do curso de Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Universitário Vale do Cricaré (UNIVC), que integram esta edição, trazem uma coletânea de artigos que transitam pelo lúdico, pela musicalização, pelo processo de alfabetização, pela literatura, pela educação especial, entre outros assuntos que fazem parte do nosso cotidiano enquanto pesquisadores, professores e orientadores desses alunos que nos alegram em poder compartilhar toda a sua conquista ao longo do processo de pesquisa.

Sabemos que, muitas vezes, este processo é árduo e cansativo, mas, não nos deixamos abater e, com muito esforço, incentivo e garra, apresentamos como um produto, mais um e-book, que traduz a fabricação de conhecimentos, fruto da coragem dos pesquisadores, nutridos da obsessão em oferecerem novos olhares e propostas para suscitar o debate acerca de temas latentes. E como de costume, convidamos a todos os amantes de uma boa leitura, aliada a uma bela pesquisa educacional, a viajar neste momento de leitura.

***Luana Frigulha Guisso e Ivana Esteves Passos de Oliveira***

# Sumário

O ENSINO DAS SÍLABAS COMPLEXAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO E LEITURA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	09
Alicia Real Tuão e Mariluz Sartori Deorce	
MUSICALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ATIVIDADES LÚDICAS, TECNOLÓGICAS E SOCIALIZAÇÃO .....	27
Anderson da Silva Sampaio, Poliana da Silva Ribeiro, Diego Antônio de Souza Pereira e Simone Fernandes de Rança	
A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE CRIANÇAS DA PRÉ-ESCOLA .....	44
Andréa dos Santos Guimarães e Marcus Antonius da Costa Nunes	
CONTRIBUIÇÕES DA MÚSICA COMO INSTRUMENTO DE ENSINO NA COMPREENSÃO DA LÍNGUA INGLESA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	64
Andressa da Silva Santiago e Mariluz Sartori Deorce	
TDH NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS: CAUSAS E ABORDAGENS PEDAGÓGICAS .....	86
Camila Machado de Oliveira e Vivian Miranda Lago	
A CONTRIBUIÇÃO DA LUDICIDADE NO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	105
Diego Antônio de Souza Pereira, Larissa Valfré Baiôcco, Luana Alvarenga Resende e Raíssa Rangel Lorencine	
A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO ESCOLAR ...	118
Fernanda Luciano Fernandes, Lidiane Sabrina Viana Torres, Diego Antonio de Souza Pereira, Ana Elena dos Santos Baiense e Mariana Paganott Rodrigues de Souza	

A MÚSICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O AUTISTA NO ENSINO FUNDAMENTAL .....	136
Flora Karoline Galito Gonçalves Santos e Edmar Reis Thiengo	
GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY- ES .....	148
Genivaldo dos Santos e Douglas Cerqueira Gonçalves	
O ENSINO DE LITERATURA E A FORMAÇÃO DE LEITORES .....	166
Gessiedna Pereira de Souza Silva, Patrícia Peçanha Roza Luns e Simone Fernandes e França	
A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NA EJA .....	182
Isabel Cristina Polonine e Sônia Maria da Costa Barreto	
PARÁBOLAS E IMAGENS PARA DESENVOLVER COM ALUNOS DA EJA DURANTE A PANDEMIA DA COVID -19 .....	200
Jossieli Lucio Pereira de Freitas e Ivana Esteves Passos de Oliveira	
INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM OLHAR SOBRE AS PRÁTICAS DOS PROFESSORES .....	216
Juliana Silva Andrieta Andrade e Edmar Reis Thiengo	
PRÁTICAS AVALIATIVAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA, NO ENSINO FUNDAMENTAL EM PRESIDENTE KENNEDY-ES .....	246
Leonardo Barreto da Costa e José Roberto Gonçalves de Abreu	
A PERCEPÇÃO DAS PROFESSORAS SOBRE O USO DA MÚSICA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO MATERNAL II .....	268
Luana dos Santos Rodrigues e Vivian Miranda Lago	
AS TICs X JOGOS MATEMÁTICOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS PEQUENAS .....	284
Manoela Paz da Costa e Nilda da Silva Pereira	

ATTITUDES E HÁBITOS DE LEITURA DOS PROFESSORES NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	302
Maria Auxiliadora da Silva Santos	
A EDUCAÇÃO COMO FERRAMENTA CONTRA A POBREZA: A EXPERIÊNCIA DE MULHERES DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY (ES) .....	323
Mirielle de Castro Sedano e Nilda da Silva Pereira	
CONTRIBUIÇÕES DA RECREAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	356
Patrícia Tamiasso de Oliveira e José Roberto Gonçalves de Abreu	
OS AUTORES .....	372

# AS TICs X JOGOS MATEMÁTICOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS PEQUENAS

*Manoela Paz da Costa*  
*Nilda da Silva Pereira*

---

## 1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), por meio dos jogos matemáticos, ainda nos primeiros anos, podem ser usadas de diversas maneiras e propósitos diferentes. No final, a criança aprenderá sobre e com as próprias TICs. Por exemplo, elas aprenderão sobre TICs enquanto investigam o que podem fazer, como funcionam e para que podem ser usadas. Por outro lado, elas aprenderão quando usar esses recursos como ferramenta para um propósito.

O conhecimento em tecnologia relaciona-se com habilidades, conhecimento proposicional, ou seja, necessário para a realização de ações tecnológicas (NORSTRÖM, 2014). Aprender com tecnologias, para crianças, é muito semelhante a como elas aprenderiam com outras mídias. Observar, ouvir, explorar, fazer perguntas, experimentar e fazer coisas que estimulem seus sentidos são a forma como as crianças se envolvem efetivamente com seu ambiente. As TICs podem ajudá-las a desenvolver muitos desses aspectos de seu aprendizado.

As ações tecnológicas são resumidas como sendo “[...] *produzir —projetar, inventar e construir/fabricar—, manter e solucionar problemas, usar e selecionar tecnologia*” (MITCHHAM 1994, p. 209; STANDARDS FOR TECHNOLOGICAL... 2000, p. 210 apud TURJA; ENDEPOHLS-ULPE; CHATONEY, 2009, p. 358, tradução nossa, grifo das autoras). Porquanto, as instituições escolares de educação infantil devem se esforçar para estimular que cada criança desenvolva sua capacidade de construir e criar usando diferentes técnicas, materiais e ferra-

mentas, relacionadas principalmente às habilidades e ao conhecimento, buscando explorar como funciona a tecnologia simples.

Além disso, no que diz respeito ao conhecimento em tecnologia, ao avançar para a escola obrigatória, espera-se que as crianças desenvolvam sua capacidade de analisar soluções tecnológicas baseadas em sua adequação e função, identificar problemas e necessidades que possam ser resolvidos com o uso da tecnologia, além de elaborar propostas de solução.

A tecnologia, como área de conteúdo, tem natureza prática e inclui elementos, como construção e fabricação, cuja história sempre foi incluída na prática da educação infantil. Isso poderia, portanto, beneficiar o ajuste para a pedagogia mais orientada para o tema, na qual o currículo articula que as crianças devem ser incentivadas a explorar e investigar a tecnologia de diferentes formas. No entanto, pesquisas apontam alguns desafios nesse sentido.

Estudos mostram que priorizar e ensinar conteúdos específicos para os assuntos parece ser difícil para docentes pré-escolares, e escrutínios descobriram que o ensino de tecnologia é escasso (SUNDBERG et al., 2016).

Com a pandemia da covid-19, as crianças foram inseridas no “mundo tecnológico” devido ao isolamento social e principalmente pela ociosidade que esse período pandêmico trouxe. A escola se tornou um dos espaços mais temidos pelo risco da transmissão. Sua multiplicidade e heterogeneidade cria vínculos entre aquelas e aqueles que são menos propensos aos sintomas graves da doença (jovens) e todos os demais que podem ser até mortalmente propensos. Crianças e jovens entram em contato diário com adultos de diferentes grupos familiares: docentes, profissionais da educação, pais e mães, avós e avôs, parentes de maneira geral (ARRUDA, 2020). Sendo assim, a tecnologia permitiu que as crianças experimentassem os recursos tecnológicos através de celulares, tablets e computadores para “ocupar” o tempo que a pandemia acarretou, sendo um desafio a ser estudado, principalmente no que concerne ao currículo das escolas.

Esses desafios estão presentes em qualquer país onde a educação esteja transitando da tradição pedagógica social para a inclusão de mais aprendizagem de temas. A questão, em relação ao currículo é, portanto, se as/os professoras/es da educação infantil conseguem ampliar o ensino para incluir atividades em que as crianças possam investigar, discutir e refletir sobre tecnologia. Diante disso, é interessante e importante investigar como docentes da educação infantil cumprem a tarefa de ensinar tecnologia às crianças, focando no conhecimento em tecnologia por meio de jogos matemáticos.

## 2. A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A tecnologia desempenha papel crucial no cotidiano das crianças e das/os adultas/os. Há inúmeros estudos mostrando que o uso da tecnologia digital, de diferentes grupos de usuárias/os, está aumentando a cada dia. No entanto, estudos também mostram que existem diferentes percepções sobre as vantagens e as desvantagens do uso de tecnologia digital com crianças, especialmente durante suas primeiras idades de desenvolvimento.

A TIC pode ser definida como "*qualquer coisa que nos permita obter informações, comunicar uns com os outros, ou ter um efeito sobre o meio ambiente usando equipamentos eletrônicos ou digitais*" (SIRAJ-BLATCHFORD & SIRAJ-BLATCHFORD, 2003, p. 4 apud BOLSTAD, 2004, p. 1, tradução nossa).

Historicamente, teóricos e pesquisadores debateram se crianças pequenas devem usar a tecnologia na escola (NORSTRÖM, 2014). Vários autores têm expressado a opinião de que o uso de computador/TIC não é apropriado para o desenvolvimento cognitivo, físico, social e emocional de crianças pequenas. No entanto, não há evidências claras para apoiar tal alegação, e essa visão tem sido cada vez mais substituída pela visão de que, quando usada adequadamente, as TICs podem ser ferramenta útil para apoiar o aprendizado e o desenvolvimento das crianças pequenas (BOLSTAD, 2004). São diversas atitudes apresentadas de

diferentes partes interessadas ao discutir os primeiros anos de desenvolvimento infantil e o uso da tecnologia digital.

Hoje é comum observar crianças assistindo a vídeos, jogando em tablets, celular ou explorando na internet. Com esses desenvolvimentos dinâmicos, é preciso estabelecer uma melhor compreensão do processo de engajamento das TICs nas atividades cotidianas de brincadeiras e aprendizagem das crianças na educação infantil. Pesquisas apontaram o extraordinário potencial das TICs para melhorar a aprendizagem e outros processos de desenvolvimento das crianças (KALAS, 2013).

Segundo Kalas (2013), estudos têm demonstrado que as tecnologias digitais podem proporcionar às crianças novas oportunidades de se envolver em brincadeiras, aprendizados, comunicação, exploração e desenvolvimento atraentes e relevantes. Ferramentas digitais devidamente integradas podem capacitar crianças mais jovens fornecendo-lhes uma voz, especialmente com capacidades limitadas de alfabetização, em sua pouca idade.

Tecnologias digitais, como brinquedos digitais, que são devidamente integrados na aprendizagem, podem capacitar as crianças, concedendo-lhes uma voz que nunca tiveram antes. Nesse contexto, Hayes e Whitebread (2006) examinaram um desenvolvimento holístico da aprendizagem de crianças pequenas e identificaram sete maneiras diferentes pelas quais a aprendizagem poderia ser aprimorada integrando TIC, ou seja, TIC e alfabetização; TIC e compreensão matemática; TIC e ciência; criatividade, resolução de problemas e uso lúdico da tecnologia; alfabetização visual e pintura; educação midiática (animação digital); e aprender música.

Resultados de entrevistas com professores e pais, mães/responsáveis, no estudo de Ihmeideh e Alkhalwaldeh (2017) indicaram clara perpetuação do papel da tecnologia e das mídias digitais nos aspectos intelectuais, religiosos e morais, devido às contribuições para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças.

De acordo com Olowe e Kutelu (2014), a maioria das preocupações se enquadra em uma das quatro categorias: efeitos físicos nocivos; aprendizagem das crianças, desenvolvimento cognitivo, social e emocional; exposição a conteúdos

nocivos; e novas tecnologias deslocando outras atividades importantes de aprendizagem e brincadeira. No entanto, hoje em dia, é quase impossível se deparar com uma instituição de ensino sem a presença de TIC.

Na educação infantil, o termo TIC poderia incluir câmeras digitais de computadores, câmeras de vídeos digitais, softwares, ferramentas de criatividade e comunicação, internet, telefones, telefones celulares, gravadores de fita, histórias interativas, jogos de computador, brinquedos programáveis, tecnologias de videoconferência, televisão de circuito fechado, projetores de dados, microfones, fones de ouvido quadros eletrônicos e muito mais (OLOWE; KUTELU, 2014).

A visão das/os professoras/es em serviço na educação infantil é essencial para a integração das TICs nesse ambiente. Estudos têm mostrado que visões positivas são cruciais para influenciar decisões de usar as TICs em ensinamentos (SIME; PRIESTLEY, 2005).

Suas visões e intenções preveem a integração (ou falta dela) das TICs em sala de aula, enquanto a integração bem-sucedida dependerá de outros fatores, como habilidades e treinamentos adequados (SIME; PRIESTLEY, 2005). Inan e Lowther (2010) examinaram os efeitos das características individuais de docentes e percepções de fatores contextuais que influenciam a integração das TICs nas salas de aula. Uma das variáveis independentes incluídas no estudo foi a crença docente sobre a tecnologia, que foi definida como a percepção sobre a influência da tecnologia nas práticas de ensino e aprendizagem. As pesquisas mostraram que a proficiência em informática das/os professoras/es, o apoio geral, o suporte técnico e a disponibilidade computacional têm influência significativa nas crenças das/os docentes sobre a tecnologia.

## **2.1. O desafio docente diante da inclusão de tecnologias digitais como novas práticas pedagógicas**

O/a professor/a é o/a mediador/a entre a/o estudante e a construção do conhecimento, afirmam Oliveira e Silva (2021), logo, exerce um papel de facilitador no decorrer desse processo. Ela e ele enfatizam que o docente deve percorrer

constantemente por caminhos lúdicos na aprendizagem de matemática, a fim de contribuir para o aprendizado da/o educanda/o. Assim sendo, estabelecemos diálogo entre duas professoras da educação infantil sobre o uso de tecnologias digitais com seus/suas discentes. As docentes tiveram a oportunidade de expressar suas características pessoais, como pontos de vista em relação a diversos tópicos relevantes para este estudo e suas experiências quanto ao uso dos recursos tecnológicos como forma de acréscimo na aprendizagem para suas e seus estudantes.

De acordo com Wagner (2008), uma série de habilidades vitais para o sucesso no mundo de hoje deve incluir pensamento crítico, resolução de problemas, adaptabilidade, iniciativa, empreendedorismo, comunicação eficaz, análise de informações, curiosidade e imaginação. Na educação infantil não poderia ser diferente, porque é a fase inicial da construção do senso crítico da criança.

Diante dos relatos apresentados pelas professoras selecionadas (atuantes no magistério há mais de dez anos, com experiência na educação infantil, assim como conhecimento de tecnologias digitais) que colaboraram para a nossa pesquisa, identificamos que já trabalharam com recursos tecnológicos (notebooks) em suas salas de aula, sendo suas/seus educandas/os assíduas/os quanto à utilização de tecnologias.

Oliveira e Silva (2021) defendem que na fase da educação infantil muitas peculiaridades precisam ser consideradas. As habilidades cognitivas das crianças, assim como suas faixas etárias, devem ser levadas em conta. O lúdico é essencial nesse período escolar, visto que se torna um elemento inerente no decorrer do ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, as brincadeiras, os jogos e as práticas são fundamentais para que a cooperação, a afetividade, o prazer, a imaginação, a criatividade e o autoconhecimento desenvolvam nas relações com o outro e consigo mesmo. Com o desfecho da pesquisa, foi possível perceber o esforço dessas docentes no que concerne ao resgate de estudantes para um maior envolvimento e motivação nas aulas. Na verdade, elas estão sempre em busca de novas estratégias para despertar o interesse delas e deles a fim de ter sucesso na conclusão de suas tarefas escolares, embora compreendam que não exista uma maneira exclusiva de incentivá-las/os; pelo contrário, faz-se necessário buscar constantemente a fonte ideal para motivação.

De Vries (2009) diz que a educação tecnológica é uma área de aprendizagem que lida com as maneiras como as pessoas desenvolvem seu ambiente tecnológico para melhor atender às suas necessidades. Dessa forma, com base na pesquisa empírica realizada, afirmamos que na educação infantil iniciam-se as melhores oportunidades de aprendizado. E, como a tecnologia, além de estar em evidência, está constantemente em mutação. É preciso acompanhar os constantes avanços e inserir gradativamente os recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizado. As razões para a integração das tecnologias digitais incluem a melhoria dos padrões; aumento da relevância vocacional, contribuindo para economias baseadas no conhecimento; experiências de aprendizagem enriquecedoras; transformar a pedagogia para torná-la mais centrada na/o discente, construtivista na natureza, com foco na aprendizagem de ordem superior; e facilitar o aprendizado personalizado.

Uma participante da pesquisa, ao ser indagada quanto à aceitação por parte de seus e suas estudantes para trabalhar com recursos tecnológicos como forma de acréscimo no seu aprendizado, destacou: “*Acredito que os meus alunos aceitariam trabalhar com os jogos matemáticos digitais*”. As tecnologias digitais são mais comumente usadas para melhorar a prática docente do que para transformá-la. “*As tecnologias digitais acrescentariam no aprendizado das crianças porque seria uma forma diferenciada utilizando mecanismos atuais e que possuem várias ferramentas*”. (DOCENTE 1, entrevista em 03/11/2021). A falta de reforma e transformação é atribuída a uma série de influências extrínsecas e intrínsecas na prática docente que podem se tornar barreiras. Influências extrínsecas ocorrem no contexto no qual as tecnologias digitais são introduzidas, como motivação externa, interligada às situações e a fatores externos, conectada ao ambiente. Influências intrínsecas referem-se a desafios pessoais enfrentados pelo/a professor/a individualmente, como uma motivação interna, relacionada à força interior capaz de manter ativa mesmo diante de adversidades.

Em outro momento, uma segunda docente destaca que as/os suas/seus discentes aceitariam trabalhar com os jogos matemáticos digitais propostos para este estudo. “*Meus alunos obedecem aos comandos e os responsáveis são parcialmente participativos*.” Ela ressaltou que os responsáveis em sua maioria receberiam

com entusiasmo os recursos tecnológicos. “Disseram que as tecnologias digitais acrescentariam no aprendizado das crianças porque prendem a atenção por ser interessante” (DOCENTE 2, entrevista em 03/11/2021). A integração das tecnologias digitais na escolaridade é posicionada como um mecanismo de reforma educacional via transformação da prática docente e para a realização da aprendizagem digital. Esses recursos tecnológicos estão propostos como ferramentas de mediação para facilitar mudança nas escolas, melhorando padrões e facilitando a aprendizagem personalizada.

Apesar de serem objetos de considerável atenção e pesquisa, as evidências de reforma ou transformação da educação através da integração de tecnologias digitais são limitadas, e o indício de resultados educacionais comprovados por meio da aprendizagem digital é variável. Com a investigação por intermédio das entrevistas concedidas, buscamos explorar os fatores contributivos. Abordamos o contexto de integração da tecnologia digital e os desafios associados às influências extrínsecas e intrínsecas na prática docente. A integração de tecnologias digitais na educação e a ativação da aprendizagem digital devem ocorrer dentro e por meio da prática docente em contexto educacional específico.

## **2.2. A visão da direção escolar sobre inserção das tecnologias digitais**

De acordo com a Agência Nacional de Educação da Suécia (Skolverket) (SUÉCIA, 2019), a educação infantil é baseada em uma abordagem holística, com o cuidado, a socialização e a aprendizagem no centro dos programas. A Skolverket relata que a curiosidade e a iniciativa devem ser encorajadas e desenvolvidas. As crianças devem ter oportunidades de se envolver e desenvolver valores de herança cultural, tradições, linguagem e conhecimento, para ser reflexivas.

Para afirmar as reflexões acima mencionadas, a diretora escolar responsável pela instituição de ensino onde foi realizada a pesquisa (gestora há menos de cinco anos à frente da escola), pontuou o seu “pensar” no que concerne à abor-

dagem holística da educação, paralela à inserção das tecnologias para avanços no desenvolvimento das crianças da educação infantil.

Quando indagada sobre a aceitação em relação ao uso das tecnologias digitais por meio de jogos matemáticos pelas crianças, ela destacou: “*Sim, com o avanço tecnológico crescente, têm se tornado permanentes na vida das novas gerações, levando-as ao desenvolvimento de novas habilidades*”.

A forma pela qual as/os professoras/es se apropriam do currículo é fundamental para a discussão de seu lugar no sistema educacional. Mas a questão retrocede. A necessidade de formuladores de políticas e educadores que precisam adaptar currículos educacionais às mudanças nos mercados de trabalho é uma preocupação mundial. Por exemplo, a importância das habilidades técnica e profissional, bem como as genéricas de tecnologia digital necessárias para entender, usar e adotar tecnologias.

Paralelamente, a capacidade de aprendizagem da vida para se adaptar às mudanças tecnológicas e à criatividade, habilidades de comunicação, pensamento crítico e lógico, trabalho em equipe e empreendedorismo digital são apontados como tecnologia digital complementar, categorizadas como futuras aptidões de trabalho. Dessa forma, o que queremos dizer quando nos referimos a competências tecnológicas é que, tradicionalmente, o currículo docente oferece um caminho que o/a professor/a deve seguir (independentemente do tema ou disciplina em questão) para alcançar metas predefinidas.

A gestora evidenciou que poucas famílias teriam condições de ajudar de imediato as crianças com os jogos matemáticos digitais por intermédio de tablets, celulares ou computadores. Ela acredita que somente com o tempo a população (famílias) estará mais preparada para ter o recurso necessário. Apesar da variedade existente de subculturas computacionais (por exemplo, jogos de vídeo na web, atividades de YouTube e redes sociais), a visão de uma cultura computacional aceitável na escola ainda não foi estabelecida, pelo menos do ponto de vista educacional progressivo. Mas todos nós sabemos muitos exemplos (embora

fragmentados em suas comunidades escolares) em que crianças com professoras/es dedicadas/os e aplicações de tecnologia digital intelectualmente estimulantes estão criando peças para uma nova realidade educacional.

À vista disso, Santos, Costa e Martins (2015) afirmam que muitos jogos são respaldados nos pressupostos construtivistas de Piaget. Por intervenção dos jogos, as crianças constroem suas funções de habilidades cognitivas e coordenação motora. A inserção da tecnologia, se bem trabalhada, pode contribuir de forma significativa para a construção dessas aptidões. Principalmente após o período pandêmico que interrompeu o ensino tradicional, obrigando que as/os educandas/os se aderissem à tecnologia como suporte para a continuidade do aprendizado por meio das aulas *online*.

A diretora ainda destacou que a covid-19 provocou um grande ensinamento para as/os educadoras/es, educandas/os, pais, mães/responsáveis, tais como aulas *online* e atividades lúdicas. E ressalta que,

para as escolas aderirem às tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem mediante o meio comunitário, seriam necessários alguns ajustes que venham a contribuir para o ensino com tecnologia, como mais computadores disponíveis para os alunos terem acesso mais frequente, o que acredita-se que seria um grande desenvolvimento para as crianças da educação infantil, pois iria contribuir para uma educação que não só desenvolveria a tecnologia, mas também a coordenação motora, criatividade, oralidade e também a desenvoltura com a tecnologia (DIRETORA, entrevista em 03/11/2021).

Stables (2017) destaca a importância do processo interativo e não linear, como um conjunto de etapas predefinidas, sendo necessário incentivar as crianças a refletir e a desenvolver sua própria ideia de *design* durante todo o processo.

O discurso por meio do qual as escolas propõem às/aos docentes (e frequentemente lhes impõem) estilos e formas que deveriam ser os mais eficientes para fins curriculares oferece uma lógica para fazer sentido, justificar, legitimar e

explicar as práticas das/os professoras/es em relação às/aos discentes e pais, mães/responsáveis. Esse é o campo de reprodução do conhecimento em que, de fato, o saber é recontextualizado como parte do plano pedagógico. O currículo é o referencial desse plano pedagógico. As/os professoras/es atuam no campo da reprodução do conhecimento – os contextos secundários como o chamam. Logo, essa abordagem mostra a complexidade das práticas escolares e das tarefas dos educadores. Legitima a alegação de que o currículo é um recurso estruturante, muitas vezes utilizado pelas/os educadoras/es como artefato. O currículo deve ser visto no âmbito do mundo social no qual é construído e usado.

### **2.3. Percepções dos responsáveis acerca da implantação das tecnologias digitais**

Com a realização da pesquisa, identificamos que as/os responsáveis, quando indagadas/os se as crianças da educação infantil aceitariam trabalhar com recursos tecnológicos em sala de aula, acreditam que sim, pois a criança está inserida no meio tecnológico, gosta de tablets, computadores. Usando-os voltados à educação, tendem a dar certo. Outros acham interessante, visto que a tecnologia já é presença comum no cotidiano, então, sendo realizada de maneira adequada, as crianças aceitariam, pois tem seus benefícios. Ressaltam que, atualmente, praticamente todas as crianças se deparam e convivem com a tecnologia, porque faz parte do seu dia a dia e são essenciais para a aprendizagem (RESPONSÁVEIS, entrevista em 03/11/2021).

Uma das lições de longo prazo do fechamento de escolas devido à pandemia global de covid-19 é que a tecnologia e o envolvimento dos pais, mães/responsáveis são as melhores alavancas para acessar a educação, de modo a preencher a lacuna de desempenho entre crianças socialmente desfavorecidas e seus pares. No entanto, usar a tecnologia não é tão simples quanto levar o equipamento para a escola, para a casa e iniciar seu uso. Esses são apenas os primeiros passos para uma conquista mais complexa e ambiciosa de usar a tecnologia como catalisador para uma mudança em direção a novos modelos de aprendizagem em ambientes remotos e híbridos.

A maioria dos responsáveis acha interessante inserir as tecnologias para estudantes da educação infantil em sala de aula. Através das explorações educacionais por meio de jogos, brincadeiras, aulas de informática, números digitais e alfabetos, o ensino-aprendizado flui de forma mais envolvente. Porquanto, um responsável disse: “*Não, prefiro o processo de aprendizagem tradicional*” (Entrevista em 03/11/2021), o que foi levado em consideração para análise junto à Secretaria Municipal de Educação, como uma sugestão. Estudiosos das percepções de professoras/es e pais, mães/responsáveis sobre o papel da tecnologia e da mídia digital no desenvolvimento infantil, Ihmeideh e Alkhaldeh (2017) relataram, ao entrevistar, pais mães/responsáveis e professoras/es, que existe clara perpetuação do papel da tecnologia e das mídias digitais nos aspectos intelectuais, religiosos e morais devido às contribuições desses recursos para a aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

Em um dado momento das entrevistas com os responsáveis, a pesquisadora questionou-os sobre o acompanhamento das atividades escolares quando a criança faz uso de recurso tecnológico. Alguns disseram que sempre, em razão de que acham necessário acompanhar, porque toda atividade precisa ser acompanhada, devido à grande evolução da tecnologia. Um responsável, entretanto, disse que “*quase nunca, pois, não consigo acompanhar as coisas com facilidade*”. (RESPONSÁVEL 2, entrevista em 03/11/2021). Outro afirma que, por mais que tente, às vezes surgem algumas dificuldades de acompanhar. Todavia, sabemos que o envolvimento dos pais mães/responsáveis na aprendizagem das crianças é fundamental para o sucesso das/os educandas/os. As crianças cujos pais mães/responsáveis participam de programas de intervenção experimentam crescimento substancial na linguagem e na alfabetização. Apoiam a ideia de que os pais, mães/responsáveis são os melhores parceiros para fechar as lacunas de desempenho. Assim, esses, como parceiros iguais, com voz e presença ativa, apoiam a aprendizagem e não apenas os trabalhos de casa ou o currículo.

A pesquisadora indagou os responsáveis sobre possíveis implicações de inserir a tecnologia digital nas atividades das crianças. Então um dos responsáveis disse: “*Saber utilizar a tecnologia realmente ao seu favor*” (RESPONSÁVEL 3, en-

trevista em 03/11/2021). Outros disseram que a criança ficará mais estimulada, vai aprender de forma variada. É preciso se adequar. A tecnologia avança muito rápido, mas ajuda no aprendizado e no conhecimento. Ainda acrescentaram que o uso de jogos para aprendizados específicos, leituras, é uma forma diferenciada que as crianças teriam para avançar de forma prazerosa e lúdica (RESPONSÁVEIS, entrevista em 03/11/2021).

O envolvimento dos pais, mães/responsáveis acontece muito antes da escola e é um dos elementos do ambiente de aprendizagem em casa. Os lares não são apenas o lugar onde os pais, mães/responsáveis atendem às necessidades básicas, como afeto, segurança e sobrevivência. Elas e eles transmitem conhecimento e capital que as crianças usam diariamente em seu benefício. As casas são transformadas em espaços de aprendizagem visando a educar as/os discentes para um ajuste bem-sucedido aos desafios culturais, físicos, sociais e tecnológicos.

Os pais, mães/responsáveis atuam como orientadoras/es e professoras/es, afetando atitudes e facilitando os resultados da aprendizagem. Se as percepções dos pais, mães/responsáveis favorecem a promoção de aplicativos, hábitos positivos são estabelecidos, enquanto o pensamento crítico promove quais tipos de conteúdo de aplicativo é adequado e vale a pena usar. As percepções e comportamentos em questão, no entanto, não são uniformes. Algumas percepções estão inclinadas para selecionar aplicativos com valores educacionais e de aprendizagem, enquanto algumas outras enfatizam o valor aderido à diversão e ao entretenimento ou a ver essas atividades de visualização de tela como um mecanismo de babá/enfrentamento e um dispositivo para acordar ou acabar com crianças pequenas.

## **2.4. Implantação das tecnologias digitais com as crianças**

Na realização dos questionários com perguntas semiestruturadas a participantes da pesquisa, implantamos as tecnologias digitais com as crianças selecionadas da educação infantil por meio de jogos matemáticos previamente baixados no celular da pesquisadora.

Operações básicas, como abrir aplicativos e rastrear formas, ou deslizar a tela, são eficientemente utilizadas. Esses dispositivos oferecem a vantagem da velocidade, facilidade de aprendizado e flexibilidade. As vantagens de aprendizagem dos dispositivos móveis inteligentes têm sido reconhecidas por muitas/os estudiosas/os e pesquisadoras/es. Comparações com o uso de dispositivos tradicionais mostraram que as novas unidades interativas oferecem oportunidade de aprendizagem mais eficiente. As crianças podem se beneficiar especificamente em áreas como o desenvolvimento de habilidades básicas (leitura, escrita e matemática), melhoria das habilidades cognitivas e emocionais básicas, apoio à colaboração etc.

A pesquisadora apresentou a proposta de estudo às crianças e, seguidamente, de forma individual, pediu para que elas manuseassem o aplicativo para conhecer e depois de forma coletiva. E assim foi feito, elas/eles não tiveram dificuldades e, logo, aprenderam a jogar os jogos propostos, que foram *123 Number* e *Aprendizado de números*. O principal objetivo dos jogos foi desenvolver habilidades matemáticas básicas por meio da contagem, tornando a matemática divertida desde o início, e contribuir para revitalizar a curiosidade natural das crianças, por serem os jogos interativos e divertidos, o que conseqüentemente fez com que elas pudessem descobrir como contar de um a dez e como escrever os números.

Pudemos perceber o entusiasmo das crianças com a metodologia. No primeiro momento, elas e eles ficaram receosos e tímidos. Logo após, foram se soltando e se envolvendo com as atividades sugeridas. Foi prazeroso e divertido ao mesmo tempo. Notamos interesse e evolução no decorrer da pesquisa com o uso das tecnologias interativas no ensino-aprendizado das e dos estudantes da educação infantil.

Kiridis et al. (2004) apontam que a introdução e o uso de tecnologias tendem a apresentar resultados positivos para as crianças na educação infantil, tais como maior concentração e participação no processo educacional, aprimoramento dos resultados de aprendizagem e facilitação da comunicação.

O uso de aplicativos em casa indicou que poderia ser benéfico para todos os membros da família, oferecendo material interativo rico, dotando a consciên-

tização dos pais, mães/responsáveis e promovendo suas habilidades para agilizar efetivamente as experiências de suas/seus filhas/os. Assim, os pais, mães/responsáveis são empenhados pelas escolhas e devem ser cautelosos, evitando aqueles produtos digitais que geralmente não promovem a criatividade. Embora o envolvimento das/os responsáveis na seleção e implementação de aplicativos para crianças pré-escolares seja crucial, elas/eles frequentemente os usam sem avaliar com precisão sua qualidade educacional ou sua utilidade, um atributo altamente dependente de seu processo de desenvolvimento e de *design*. De fato, apesar de sua popularidade, alguns dos produtos não são adequados para crianças. Além disso, não oferecem as perspectivas previstas de criatividade e prazer também.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos realizados, pontuamos que as tecnologias digitais podem proporcionar às crianças novas oportunidades de se envolver em brincadeiras, aprendizados, comunicação, exploração e desenvolvimento atraentes e relevantes. Portanto, as ferramentas digitais devidamente integradas ao processo de ensino-aprendizado podem capacitar crianças fornecendo-lhes uma voz, especialmente com capacidades limitadas de alfabetização na fase da educação infantil.

Nesse cenário, independente dos questionamentos, ressalta-se a importância do uso dos aplicativos em ambiente de aprendizagem totalmente interativo e estimulante para crianças que podem estar cansadas do modelo típico de aprendizagem. Quando elas os usam, podem experimentar diversão e alegria ao mesmo tempo em que enfrentam atividades desafiadoras, exploram territórios desconhecidos e são criativas, produzindo novos textos, expressando suas ideias e pensamentos, conectando-os com a vida real.

A pesquisa indicou que pais, mães/responsáveis e docentes buscam recursos que ofereçam brincadeiras, entretenimento e aprendizado; por outro lado, as e os *designers* tentam satisfazer essas necessidades e fornecer ao mercado aplicativos de conteúdo interativos para crianças. Os responsáveis por crianças da

educação infantil, que atuam como "guardiões da mídia", desempenham papel crucial nas interações entre crianças e aplicativos porque decidem sobre a seleção de tecnologia digital, o tipo e a frequência de seu uso. Sua permissão ou consentimento condicional afeta significativamente a atitude e o engajamento da criança dentro do processo de interação subsequente. Reconhece-se, dadas as tecnologias domésticas integradas, que quando os pais, mães/responsáveis fazem escolhas apropriadas e incentivam as crianças a se envolver com aplicativos de alta qualidade, elas e eles poderiam melhorar o desenvolvimento cognitivo das crianças, ser imaginárias/os e aprender através de uma investigação auto-orientada.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede**, v.7, n. 1, p. 257-275, 2020. Disponível em: <<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621/575>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BOLSTAD, R. **The role and potential of ICT in early childhood education**: a review of New Zealand and international literature. Wellington: Ministry of Education: New Zealand Council for Educational Research, Nov. 2004. Disponível em: <<https://www.nzcer.org.nz/system/files/ictinecefinal.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

DE VRIES, M. The developing field of technology education: an introduction. In: JONES, A.; DE VRIES, M. (Ed.). **International handbook of research and development in technology education**. Rotterdam, Netherlands: Sense, 2009. p. 1- 9. (International technology education studies, 5).

HAYES, M.; WHITEBREAD, D. (Ed.). **ICT in the early years**. Maidenhead: Open University, 2006.

IHMEIDEH, F.; ALKHAWALDEH, M. Teachers' and parents' perceptions of the role of technology and digital media in developing child culture in the early years. **Children and Youth Services Review**, Elsevier, v. 77, p. 139-146, June 2017.

INAN, F. A.; LOWTHER, D. L. Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. **Educational Technology Research and Development**, Springer, v. 58, n. 2, p. 137-154, Apr. 2010.

KALAS, I. Integration of ICT in Early Childhood Education. In: REYNOLDS, N.; WEBB, M (Ed.). **World Conference on Computers in Education**, 10th, 2013, Toruń, Poland. Learning while we are connected. Toruń: Universitas Nicolai Copernici, Ifip, PTI, WCCE, 2013. v. 1: Research Papers. 217-225.

KIRIDIS, A. et al. Perceptions and opinions of the students of the Department of Preschool Education of Florina for the introduction of new technologies in kindergarten. **Issues in Education**, 5 (1/3), p. 161-172, 2004. (Text in Greek).

NORSTRÖM, P. How technology teachers understand technological knowledge. *International Journal of Technology and Design Education*, Springer, v. 24, n.1, p. 19-38, Feb. 2014.

OLIVEIRA, R. F. P.; SILVA, J. D. da. Ludicidade e os jogos matemáticos na aprendizagem infantil: estudo de caso. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 8, n. 33, p. 352-368, fev. 2021. Disponível em: <<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5080/2503>>. Acesso em: 29 mar. 2022.

OLWE, P. K.; KUTELU, B. O. Perceived importance of ICT in preparing early childhood education teachers for the new generation children. **International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)** v. 3, n. 2, p.119-124, June 2014.

SANTOS, C. C. da S; COSTA, L. F. da; MARTINS, E. A prática educativa lúdica: uma ferramenta facilitadora na aprendizagem na educação infantil. **Ensaios Pedagógicos**, n. 10, p. 74-89, dez. 2015. Disponível em: <<https://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n10/ARTIGO6.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SIME, D.; PRIESTLEY, M. Student teachers' first reflections on information and communications technology and classroom learning: implications for initial teacher education. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 21, n. 2, p. 130-142, Apr. 2005.

STABLES, K. Holistic approaches to learning, teaching and assessment in Technology Education: authenticity, challenges, supportive approaches and tools. In: **TENZ-ICTE Conference, 2017**, Christchurch, New Zealand. Technology: an holistic approach to education. Waikato, New Zealand: Technology Environmental Mathematics and Science (TEMS) Education Research Centre University of Waikato, 2017. p. 7-8. Disponível em: <<https://tenz.org.nz/2017-conference/>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SUÉCIA. Skolverket. **Curriculum for the preschool: Lpfö 98**. Stockholm: Skolverket, 2019. Disponível em: <<https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a65d897/1553968298535/pdf4049.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SUNDBERG, B. et al. Understanding preschool emergent science in a cultural historical context through Activity Theory. **European Early Childhood Education Research Journal**, v. 24, n. 4, p. 567-580, 2016.

TURJA, L.; ENDEPOHLS-ULPE, M.; CHATONEY, M. A conceptual framework for developing the curriculum and delivery of technology education in early childhood. **International Journal of Technology and Design Education**, Springer, v. 19, n. 4. p. 353-365, 24 Sept. 2009.

WAGNER, T. **The global achievement gap: why even our best schools don't teach the new survival skills our children need – and what we can do about it**. Revised & Updated edition. New York: Basic Books, 2008.