

Uso de recursos tecnológicos por professores da educação infantil, antes e durante a pandemia da COVID-19

Use of technological resources by early childhood education teachers before and during the COVID-19 pandemic

Gabriel Thomazini Salazar¹ 

Giovana Aparecida Scherite Maschio¹ 

Fabiana Xavier Vieira Zanella² 

Aline Roberta Aceituno da Costa¹ 

Simone Rocha de Vasconcellos Hage¹ 

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB-USP, Departamento de Fonoaudiologia, Bauru, São Paulo, Brasil.

² Faculdade de Agudos, Agudos, São Paulo, Brasil.

Estudo realizado no Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil.

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (CNPq-PIBIC) código 453

Conflito de interesses: Simone Rocha de Vasconcellos Hage declara que é membro do corpo editorial da Revista CEFAC, mas que não participou dos processos de revisão ou da tomada de decisão quanto ao aceite deste artigo

Endereço para correspondência:
Gabriel Thomazini Salazar
Alameda Doutor Octávio Pinheiro Brisolla, nº 9-75
CEP: 17012-901 - Bauru, SP, Brasil
E-mail: gabriel.salazar@usp.br

Recebido em 12/11/2023
Recebido na versão revisada em 20/01/2024
Aceito em 22/01/2025

Editor Chefe: Hilton da Silva

RESUMO

Objetivo: investigar o uso da tecnologia no ensino pelos professores da educação infantil antes e durante a pandemia da Covid-19, apontando como eles enfrentaram os desafios das aulas remotas.

Métodos: estudo primário, observacional e transversal, amostragem do tipo conveniência e análise estatística descritiva e inferencial. 794 professores de escolas públicas e privadas responderam questionário acerca das situações vivenciadas antes e durante a pandemia. Foram utilizados os testes de McNemar e Wilcoxon e o nível de significância estatística considerado foi menor que 5% ($p < 0,05$).

Resultados: a maior parte das respostas obtidas foi de professores do ensino público. A utilização dos recursos tecnológicos não tangíveis não fazia parte da rotina dos participantes e 83,2% tiveram dificuldades para utilizá-los durante a pandemia. 91,9% apresentaram dificuldades em acompanhar os progressos das crianças de forma virtual, além de lidarem com contextos familiares diversos.

Conclusão: o isolamento social imposto pela pandemia levou a utilizar tecnologias não tangíveis por meio de recursos que não foram desenvolvidos para uso didático. A carência de equipamento no ambiente domiciliar e a falta de conhecimento sobre o uso dos recursos tecnológicos foram as dificuldades mais contundentes. Embora a maioria das escolas e prefeituras tenham disponibilizado plataformas e programas para as aulas, poucos tiveram o treinamento necessário. Acompanhar os progressos das crianças de forma virtual foi desafiador, assim como lidar com contextos familiares diversos no auxílio das atividades domiciliares.

Descritores: Ciência, Tecnologia e Sociedade; Comunicação; Pandemias; Educação Infantil; Criança

ABSTRACT

Purpose: to investigate the use of technology by early childhood education teachers in teaching before and during the COVID-19 pandemic, highlighting how they faced the challenges of remote classes.

Methods: a primary, observational, and cross-sectional study with convenience sampling and descriptive and inferential statistical analysis. 794 teachers from public and private schools answered a questionnaire about the situations experienced before and during the pandemic. The McNemar and Wilcoxon tests were used, and the level of statistical significance considered was less than 5% ($p < 0.05$).

Results: most of the responses were from public school teachers. The use of non-tangible technological resources was not part of the participants' routine, and 83.2% had difficulty using them during the pandemic. 91.9% had difficulty monitoring their children's progress, virtually, and dealing with different family contexts.

Conclusion: the social isolation imposed by the pandemic led to the use of non-tangible technologies through resources that were not developed for educational purposes. The lack of equipment in the home environment and the lack of knowledge about the use of technological resources were the most decisive difficulties. Although most schools and city governments made platforms and programs available for classes, few had the necessary training. Monitoring children's progress virtually was challenging, as was dealing with the activities proposed for home, considering the different family contexts.

Keywords: Science, Technology and Society; Communication; Pandemics; Child Rearing; Child



INTRODUÇÃO

Uma das premissas da visão sociointeracionista de Vygotsky sobre o desenvolvimento humano é a interação social como origem da aprendizagem e da evolução intelectual¹. No ambiente escolar, a interação entre as crianças, e entre elas e o professor, se constitui como um dos pilares para a construção de aprendizagens significativas. Muitas vezes, a escola é o lugar em que os infantes estabelecem contato com outras da mesma idade, permitindo troca de linguagens que se relacionem com o próximo, aprendam a respeitá-lo e construam princípios de empatia e colaboração. Nesse sentido, a educação infantil sempre foi planejada para ser um espaço de edificação dessas relações e de aprendizagem. De acordo com os Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil², as crianças dessa faixa etária necessitam de relacionamentos consistentes e interativos, e os profissionais que trabalham com elas devem apoiar-se em conhecimentos sobre como aprendem e se desenvolvem, agindo de maneira que melhor atenda às suas necessidades.

A partir da compreensão da influência da interação social na aprendizagem e no desenvolvimento das crianças, ficam evidentes as repercussões na maturação da arquitetura cerebral, uma vez que grande parte dela é dependente da interação com o mundo. Durante os seis primeiros anos de vida, as crianças aprendem muitas habilidades linguísticas e cognitivas que se estabelecerão como pilares fundamentais para o sucesso acadêmico escolar³. É nesse período que a arquitetura cerebral se forma a partir da interação dos genes das crianças com as experiências, relacionamentos e o ambiente em que vivem. A complexidade dos estímulos linguísticos que as crianças recebem é um fator significativo no desenvolvimento das áreas cerebrais⁴. Antes dos dois anos de idade, o desenvolvimento da linguagem ocorre majoritariamente pela interação com pessoas, que interpretam suas intenções, expandem seus enunciados e reformulam sua fala. Por essa razão, a presença física dos cuidadores durante os primeiros anos é essencial, independentemente se pais ou professores, já que tanto o ambiente familiar como o escolar desempenham papel importante no desenvolvimento infantil.

O contexto imposto pela pandemia da Covid-19, no ano de 2020, atravessou de forma abrupta e inesperada todas as premissas sobre desenvolvimento humano, as formas de relacionamento social e os pilares do ensino infantil e de outras etapas da educação. A partir

da declaração pela Organização Mundial da Saúde de emergência de saúde pública, em 30 de janeiro de 2020⁵, e de pandemia, em 11 de março, o distanciamento social foi adotado por vários países como forma de conter a alta taxa de contágio provocada pelo vírus SARS-CoV-2. No Brasil, a Lei nº 13.979 (06/02/2020) levou as autoridades a restringirem as atividades como forma de evitar a contaminação e propagação do vírus, o que, invariavelmente, afetou as práticas das instituições de ensino. Dessa forma, a suspensão do ensino presencial nas escolas de ensino básico e universidades tornou-se fato e a possibilidade de oferecimento das atividades educacionais de modo remoto foi autorizada.

A pandemia levou educadores e estudantes a migrarem para o ensino remoto emergencial sem planejamento prévio e as metodologias do meio presencial de aprendizagem foram adaptadas para o meio digital. A Educação Básica, que compreende as etapas dos níveis infantil, fundamental e médio, nunca foi planejada ou mesmo autorizada a ocorrer no campo virtual antes da pandemia, apesar de haver na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional a possibilidade do ensino nesse formato, como complementação da aprendizagem⁶. Até março de 2020, atividades com recursos tecnológicos como fonte de aprendizagem desde a educação infantil eram de escolha da rede de ensino e do professor, quanto à modalidade, frequência e objetivo. Para que todos esses alunos tivessem a possibilidade de continuar a ter acesso aos conteúdos, foi necessária a busca e implementação de novas estratégias. Nesse momento, o uso da tecnologia ganhou espaço extraordinário e numa velocidade sem precedentes.

No ensino remoto emergencial para a educação infantil, de acordo com o inciso VII do artigo 2º da Resolução CME nº 02/2020, as unidades foram orientadas a elaborar e disponibilizar, de forma digital, roteiros de brincadeiras e atividades lúdicas, literárias, musicais e culturais⁷. Dessa forma, foram enviados materiais e divulgados *links* e *sites* com informações e sugestões de atividades que pudessem ser feitas com as crianças, pelos familiares, no período em que estiveram em casa. Além disso, como forma de promover as atividades que garantissem o processo de ensino-aprendizagem, a disponibilização das atividades foi realizada por meio de redes sociais (*WhatsApp* e aplicativos de reuniões virtuais), sem o uso sistemático de plataformas específicas⁸.

Neste contexto, é de interesse compreender os tipos de estratégias e materiais utilizados, a participação dos pais, a relação do professor com a tecnologia, o apoio recebido pelas instituições de ensino e o acompanhamento da evolução da aprendizagem dos alunos durante a pandemia. A relevância deste tema está no fato não só de conhecer a realidade vivida pelos professores no período da pandemia, mas servir de base para a criação de estratégias que minimizem as possíveis dificuldades dos educadores, mesmo com o retorno das aulas presenciais. Nessa direção, o objetivo deste estudo foi investigar o uso da tecnologia no ensino pelos professores da educação infantil antes e durante a pandemia da Covid-19, apontando como eles enfrentaram os desafios das aulas remotas.

MÉTODOS

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, SP, Brasil, sob parecer número 4.078.315 (CAAE: 32199320.6.0000.5417). Os participantes receberam as informações dos procedimentos e assinaram digitalmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, resolução número 466, de 12/12/2012.

Trata-se de um estudo primário, observacional e transversal, com amostragem por conveniência. Esse desenho permite reunir dados da amostra em um dado momento no tempo⁹. Com relação à abordagem, esta pesquisa é do tipo quantitativa, com análise estatística descritiva por meio de frequência absoluta (N) e relativa (%).

A pesquisa foi desenvolvida durante o período pandêmico. No estado de São Paulo, as aulas presenciais foram suspensas em março de 2020 e a retomada obrigatória das aulas para todos os estudantes dos diferentes níveis das redes estadual, municipal e privada, vinculadas ao Conselho Estadual de Educação, ocorreu a partir de 18 de outubro de 2021¹⁰. A partir de 01 de março de 2021 as aulas foram retomadas de forma gradual e a presença dos alunos era facultativa às famílias e, dessa forma, os professores realizavam atividades presenciais e *online* para atender as necessidades de todos os alunos.

Professores que atuavam na educação infantil e, portanto, interagem com crianças de até cinco anos e 11 meses de idade, foram convidados por meio de redes sociais (*Facebook*, *Instagram* e grupos de *WhatsApp*) e secretarias municipais do estado de São Paulo a responderem um questionário sobre o uso de tecnologia no auxílio das aulas remotas antes e durante a pandemia. Foram excluídos 107 respondentes que eram de outros estados ou professores do ensino fundamental, no intuito de tornar a amostra específica do estado de São Paulo e contextualizar a discussão para o ensino infantil. Portanto, o critério de inclusão foi atuar como professor de educação infantil do estado de São Paulo, seja da rede pública ou privada.

Os autores elaboraram um questionário com perguntas de múltipla escolha, com três a dez alternativas, disponibilizado pela plataforma *Google Forms* para acesso dos participantes. O questionário teve caráter exploratório, com o objetivo de conhecer a realidade e as situações vivenciadas pelos educadores. Os tópicos abordados e as respectivas respostas encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1. Tópicos e respectivas respostas presentes no questionário

Tópicos	Respostas
Dados de identificação pessoal	Nome, data de nascimento, idade, sexo, número da cédula de identidade e e-mail ** Dados sigilosos, com exceção da idade
Dados de caracterização profissional	Tipo de escola (pública; privada; ou ambas), faixa etária em que atua como professor, tempo de exercício da profissão
Recursos tecnológicos físicos usados antes da suspensão das aulas presenciais	TV, rádio, câmera fotográfica, <i>smartphone</i> , computador, <i>tablet</i>
Atividades realizadas por meio dos recursos tecnológicos digitais antes e durante a pandemia	Antes: atividades em sala de aula como curtas de animação/filmes, utilização de redes sociais, <i>sites</i> de jogos, outros tipos de <i>sites</i> , como os educacionais Durante: envio de atividades para casa por <i>e-mail</i> , por redes sociais, envio de atividades por canais oficiais, via <i>site</i> oficial da prefeitura/escola, via plataformas educacionais, encontro síncronos por videochamada
Dificuldades no uso dos recursos tecnológicos	Equipamento disponível, conhecimento sobre possibilidades de uso dos recursos, treinamento digital, preferência por não usar recursos tecnológicos
Acompanhamento da evolução da aprendizagem dos alunos durante a pandemia	Foi possível acompanhar, foi possível parcialmente, não foi possível
Apoio recebido das instituições de ensino no período pandêmico	Disponibilização de: recursos virtuais da própria escola/prefeitura; recursos tecnológicos como tablets, celulares e computadores; treinamento sobre uso da tecnologia; acesso gratuito à internet
Participação dos pais nas atividades propostas a distância antes e durante a pandemia	Sem suporte por não haver tarefa; sem suporte, apesar de haver tarefas; alguns davam suporte, outros não; deram todo o suporte possível

Os dados foram tabulados em planilha no *software* Excel® e organizados de acordo com as perguntas do questionário. A análise estatística descreveu os dados coletados por meio de frequências absolutas e relativas. Para essa análise, utilizou-se o *software* estatístico Jamovi® versão 2.3.18.

Embora esta pesquisa tenha caráter transversal, os tópicos “Atividades realizadas por meio dos recursos tecnológicos digitais antes e durante a pandemia” e “Participação dos pais nas atividades propostas a distância antes e durante a pandemia” (Quadro 1) permitiram a análise de dois momentos. Para esses dois tópicos foi realizada análise estatística indutiva, a partir da comparação entre os períodos pareados “antes” e “durante” a pandemia.

As variáveis de resposta para o tópico “Atividades realizadas” foram classificadas como qualitativas nominais, com respostas “sim” ou “não” para a utilização de recursos tecnológicos. Para comparar as proporções das respostas entre os dois momentos, foi utilizado o teste de McNemar, adequado para variáveis dicotômicas pareadas.

Para o tópico “Participação dos pais”, que avalia os diferentes níveis de envolvimento dos responsáveis, as variáveis de resposta são qualitativas ordinais. Dessa forma, o teste de Wilcoxon foi escolhido para comparação estatística, uma vez que ele é adequado para análises de dados ordinais pareados. O nível de significância estatística considerado, para os testes de McNemar e Wilcoxon, foi menor que 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A pesquisa ocorreu entre março e agosto de 2021, período em que se estabeleceu o ensino remoto emergencial no estado de São Paulo, e 794 professores de educação infantil, de escolas públicas e privadas responderam ao questionário *online*.

Os resultados das questões foram organizados em tabelas, que serão abordadas a seguir. A Tabela 1 caracteriza a amostra de professores participantes, considerando o tipo de escola em que atuavam, a faixa etária deles e tempo de atuação no magistério.

Em relação à faixa etária dos alunos com que os professores interagiram, 552 (69,5%) deles atuavam com crianças entre um ano e sete meses e três anos e 11 meses, 145 (18,3%) exerciam atividades especificamente com bebês de até um ano e seis meses, e 141 (17,8%) com crianças matriculadas na pré-escola, entre quatro anos e cinco anos e 11 meses. O número total de respostas foi superior ao de professores respondentes, pois muitos realizam atividades com crianças de diferentes idades.

Tabela 1. Caracterização da amostra de professores da educação infantil

Variáveis	N	(%)
Atuação em rede de ensino		
Pública	680	(85,7)
Privada	109	(13,7)
Pública e Privada	5	(0,6)
Total	794	(100,0)
Faixa etária dos professores		
Abaixo de 30 anos	67	(8,4)
Entre 30 e 39 anos	317	(39,9)
Entre 40 e 50 anos	276	(34,8)
Acima de 50 anos	134	(16,9)
Total	794	(100,0)
Tempo de atuação		
Menos de 10 anos	363	(45,7)
Entre 10 e 20 anos	328	(41,3)
Mais de 20 anos	103	(13,0)
Total	794	(100,0)

Legenda: N = número de professores da amostra (frequência absoluta); (%) = porcentagem dos professores considerando o total da amostra (frequência relativa).

Para compreender a mudança de paradigma em que os professores se viram obrigados a enfrentar a partir da suspensão das aulas presenciais no país e, mais especificamente, no estado de São Paulo, uma das perguntas do questionário se referiu ao uso de recursos tecnológicos físicos e digitais, antes e durante a pandemia (Tabela 2). Nessa questão era possível assinalar mais de uma opção. As frequências relativas

foram realizadas a partir daqueles que afirmaram utilizar recursos tecnológicos, físicos e digitais.

A análise de comparação, realizada por meio do teste de McNemar, indicou para as respostas dos professores que utilizaram ou não recursos tecnológicos digitais, uma diferença significativa entre os grupos antes e durante ($p < 0,001$) (Tabela 2), o que sugere mudança significativa na proporção de respostas entre os dois momentos.

Tabela 2. Distribuição percentual das atividades realizadas por meio dos recursos tecnológicos físicos e digitais antes e durante a pandemia

Variáveis	Antes		Durante	
	N	(%)	N	(%)
Não utilização de recursos tecnológicos físicos	24	(3,0)	-	-
Utilização de recursos tecnológicos físicos	770	(97,0)	-	-
Recursos tecnológicos físicos				
TV	703	(88,5)	-	-
Rádio	593	(74,7)	-	-
Câmera fotográfica	522	(65,7)	-	-
Smartphone	357	(45,0)	-	-
Computador	320	(40,3)	-	-
Tablet	45	(5,7)	-	-
Não utilização de recursos tecnológicos digitais	77	(9,7)	10	(1,3)
Utilização de recursos tecnológicos digitais	717	(90,3)	784	(98,7)
Atividades em sala de aula				
Curtas de animação/filmes	690	(96,2)	-	-
Utilização de redes sociais	46	(6,4)	-	-
Sites de jogos	78	(10,9)	-	-
Outros tipos de sites, como educacionais	47	(6,6)	-	-
Envio de atividades para casa				
Por e-mail	10	(1,4)	57	(7,3)
Por redes sociais	25	(3,5)	757	(96,6)
Envio de atividades por canais oficiais				
Via site oficial da prefeitura/escola	9	(1,3)	233	(29,7)
Via plataformas educacionais	8	(1,1)	56	(7,1)
Encontro síncronos por videochamada	11	(1,5)	417	(53,2)

Legenda: N = número de respostas dos participantes considerando mais de uma resposta cada; (%) = porcentagem das respostas considerando o total da amostra que faz o uso.

A Tabela 3 apresenta a ocorrência das dificuldades no uso de recursos tecnológicos durante a pandemia. Dos 784 professores que responderam esta questão,

652 (83,2%) afirmaram que enfrentaram mais de uma dificuldade.

Tabela 3. Distribuição percentual das dificuldades no uso de recursos tecnológicos durante a pandemia

Dificuldades	N	(%)
Não teve dificuldades	132	(16,8)
Teve dificuldades	652	(83,2)
Equipamento disponível	423	(64,9)
Conhecimento sobre possibilidades de uso dos recursos	306	(46,9)
Treinamento digital	233	(35,7)
Prefere não usar recursos tecnológicos	27	(4,1)

Legenda: N = número de respostas dos participantes considerando mais de uma resposta cada; (%) = porcentagem das respostas considerando o total da amostra que faz o uso.

A Tabela 4 registra a percepção dos professores sobre a questão da avaliação das crianças nas atividades propostas durante a pandemia.

A Tabela 5 traz dados sobre a participação dos pais nas atividades propostas para a casa com o uso de recursos tecnológicos antes e durante a pandemia.

Tabela 4. Percepção dos professores sobre o acompanhamento da evolução das crianças durante a pandemia

Recursos	N	(%)
Não foi possível acompanhar	258	(32,8)
Foi possível acompanhar parcialmente	464	(59,1)
Foi possível acompanhar	64	(8,1)
Total	786	(100,0)

Legenda: N = número de respostas dos participantes considerando mais de uma resposta cada; (%) = porcentagem das respostas considerando o total da amostra que faz o uso.

Tabela 5. Participação dos pais nas atividades propostas para casa envolvendo recursos tecnológicos antes e durante a pandemia

Variáveis	Antes		Durante	
	N	(%)	N	(%)
Sem suporte por não haver tarefas	543	68,4	6	(0,8)
Sem suporte, apesar de haver tarefas	33	4,2	26	(3,3)
Alguns davam suporte, outros não	195	24,6	730	(91,9)
Deram todo o suporte possível	23	2,8	32	(4,0)
Total	794	(100,0)	794	(100,0)

Legenda: N = número de respostas dos participantes considerando mais de uma resposta cada; (%) = porcentagem das respostas considerando o total da amostra que faz o uso.

A comparação entre o nível de participação dos pais antes e durante a pandemia foi realizada por meio do teste de Wilcoxon, que indicou diferença estatística significativa ($p < 0,001$), apontando maior suporte dos pais durante a pandemia.

DISCUSSÃO

Com a pandemia da Covid-19 declarada em março de 2020, a maior parte das Unidades Educacionais de Educação Básica em todo o país adiantaram férias e recessos, aguardando que a propagação da doença recuasse ou oferecesse condições seguras para a volta. Entretanto, as férias passaram e as redes de ensino encontraram como alternativa o espaço virtual¹¹. Diante deste panorama, este estudo se concentrou nos desafios que os professores da educação infantil enfrentaram no ensino remoto emergencial com crianças em fase inicial de desenvolvimento. As crianças estão crescendo num ambiente cada vez mais tecnológico, o qual pode estabelecer uma nova forma de comunicação, a depender da época, do tempo, do

conteúdo e da forma de oferecimento¹². O paradoxo de atuar com crianças em tenra idade, cuja interação com tecnologia deve ser vista com prudência, ao mesmo tempo em que se deve estimular o desenvolvimento a distância, foi um dos motes da investigação sobre o uso da tecnologia no ensino pelos professores, tanto antes quanto durante a pandemia.

Em relação à caracterização da amostra, a atuação na rede pública prevaleceu entre os participantes. A justificativa dessa prevalência está no fato de a divulgação da pesquisa ter ocorrido não apenas pelas redes sociais, mas por meio das secretarias estaduais e municipais do estado de São Paulo, que distribuíram o questionário em suas listas internas. Dessa forma, a maior parte das respostas obtidas foram de professores do ensino público.

A maioria dos participantes estava acima dos 30 e abaixo dos 50 anos. Estudo em que se traçou o perfil de professores da educação básica (educação infantil e ensinos fundamental e médio) no Brasil, entre 2007 e 2017, apontou que a média de idade dos docentes da educação infantil era de 41 anos nas redes públicas

e 36 anos na rede privada, relativamente mais jovens do que nas outras etapas de ensino básico^{13,14}. Na amostra analisada, a faixa etária coincide com esse perfil. A atuação como professor de grande parte dos entrevistados é de mais de 10 anos, o que indica um grupo com experiência no ensino infantil, mas não necessariamente com o uso de recursos tecnológicos não tangíveis (digitais), como a *internet*, por exemplo¹⁵, como será observado a seguir ao se analisar as respostas dos participantes nas questões subsequentes.

Dos 794 respondentes, a maior parte exerce suas atividades de ensino com crianças menores de 4 anos, cujas características de desenvolvimento estão entre as etapas finais do desenvolvimento sensório-motor e iniciais do pré-operatório. Aquelas com menos de dois anos, em especial, estão em processo de integração e adaptação ao mundo por meio de suas percepções e ações, apresentando inteligência eminentemente prática. O desenvolvimento cognitivo está associado ao desenvolvimento linguístico e quanto melhor for o desenvolvimento da linguagem das crianças, mais hábeis elas serão em comunicar seus pensamentos, sentimentos, ideias e intenções¹⁶.

Cabe ressaltar que antes dos dois anos não há evidências científicas que mostrem benefícios das mídias digitais, uma vez que as crianças adquirem linguagem interagindo com pessoas que compreendem seus gestos e interpretam suas intenções. Em decorrência da imaturidade de suas habilidades simbólicas, de memória e de atenção, bebês e crianças pequenas não aprendem com a mídia digital tradicional como fazem nas interações com os pais e outros interlocutores, como os professores. Já as que estão no início do período pré-operacional, embora não mais limitadas ao âmbito sensorial, estão desenvolvendo suas habilidades simbólicas por meio do brincar e da linguagem e, neste contexto, a interação é essencial para o desenvolvimento tanto da linguagem quanto do brincar simbólico¹².

Os resultados de um estudo que analisou as respostas de 97 professores da educação infantil sobre o fazer docente em tempos de pandemia¹⁷ indicaram que os objetivos educacionais adotados pelos professores foram a manutenção da lembrança ou da proximidade da escola no cotidiano doméstico das crianças e a conservação do vínculo com as crianças e suas famílias. Eles não focaram nos progressos do desenvolvimento infantil ou de aprendizagens, justamente por não ter sido possível desenvolver conteúdos

que estimulassem o desenvolvimento com base na interação real, reforçando a premissa que o ensino remoto não substitui o presencial, em especial nessa etapa educacional.

Um dos focos do questionário foi justamente o uso de recursos tecnológicos antes da pandemia. Compreende-se por recursos tecnológicos um meio que se vale da tecnologia para cumprir o seu propósito. Eles podem ser tangíveis (físicos), como o computador, a impressora ou outra máquina, ou não tangíveis (digitais), como um sistema ou aplicativo virtual¹⁸. Na amostra estudada, antes da pandemia, 97% dos professores utilizavam recursos como TV, rádio e câmera fotográfica, indicando que os recursos tecnológicos tangíveis faziam parte da rotina na educação infantil. Não é de hoje que a mídia audiovisual em sala de aula é utilizada pelos professores, em particular a TV, na medida que serve como uma outra forma de linguagem para o trabalho a partir de uma perspectiva ilustrativa¹⁹.

A presença das mídias nas escolas públicas brasileiras foi influenciada por diversas políticas governamentais. Na década de 1990, o governo federal criou três iniciativas principais: a TV Escola, o DVD Escola e o ProInfo. O projeto TV Escola consistiu na criação de um canal de televisão para a exibição de programas educativos, além da compra de televisores, aparelhos e fitas de videocassete e antenas parabólicas para as escolas. O projeto DVD Escola envolveu o envio de aparelhos de DVD e de uma caixa contendo DVDs com os principais programas da TV Escola. Em 1997, foi criado o ProInfo, que promoveu a construção de laboratórios de informática em diversas escolas públicas do país²⁰. Essas iniciativas possibilitaram o uso de tecnologias nas escolas nos últimos 30 anos. Entretanto, o contexto da pandemia trouxe um panorama até então não vislumbrado pelos professores, o qual exigiu o uso de tecnologias não tangíveis, como é o caso das plataformas virtuais para ensino remoto.

Em relação às atividades realizadas por meio de recurso tecnológicos digitais, houve diferença significativa entre os períodos de antes e durante a pandemia ($p < 0,001$). Do total de 717 professores respondentes que sinalizaram realizar atividades antes da pandemia, a grande maioria exibiu curtas de animação ou filmes em sala de aula, enquanto menos de 4% propunham o envio de atividades para casa por meio de *sites* da escola/prefeitura, plataformas educacionais ou videochamadas síncronas. Embora as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular²¹ incluam recursos

tecnológicos como uma ferramenta auxiliar de aprendizagem na educação infantil, até meados de 2020 sua utilização era de escolha da rede de ensino e do professor, quanto à modalidade, frequência e objetivo. As Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) na educação infantil vinham sendo utilizadas com parcimônia, devido à compreensão que o alcance do desenvolvimento da criança se dá a partir do uso e do domínio do próprio corpo e das interações vivenciadas presencialmente²². No que se refere especialmente ao desenvolvimento da comunicação, embora a linguagem seja uma habilidade do cérebro humano, para que ela se desenvolva é essencial que a criança tenha parceiros comunicativos que deem significação às suas produções, pois é justamente por meio destas significações que as palavras se aproximam das do adulto.

Entretanto, o isolamento social imposto pela pandemia levou os professores para uma nova realidade e o uso de tecnologias não tangíveis passou a ser a regra no ensino das crianças. A maior incidência desse uso durante a pandemia se deu em atividades compartilhadas em plataformas ou redes sociais como *WhatsApp* e *Facebook*. O compartilhamento por meio de *sites* oficiais e plataformas educacionais tornou-se mais frequente do que antes da pandemia, embora ainda menos utilizados do que as redes sociais. Em um estudo sobre a educação infantil em tempos de Covid-19¹⁷, a maioria dos professores entrevistados apontou o uso do *WhatsApp* e *Facebook* para interação e envio de arquivos às famílias, destacando que os recursos tecnológicos utilizados não foram originalmente desenvolvidos para fins didáticos. A utilização de redes sociais como meio de comunicação e de estratégia de ensino decorre da facilidade de acesso e da menor complexidade de uso quando comparadas com as plataformas educacionais e videoconferências para aulas síncronas.

Os professores enfrentaram diversas dificuldades no período da pandemia, entre elas, a necessidade de superar suas limitações no uso das TDICs e de adaptar a prática de ensino e aprendizagem a contextos não presenciais, de acordo com as especificidades da sua realidade, como a natureza da disciplina, idade dos estudantes e fase de escolarização²³. Nessa direção, os professores foram questionados sobre suas dificuldades no uso de recursos tecnológicos não tangíveis quanto ao conhecimento sobre as possibilidades de uso, disponibilidade de equipamentos e oportunidade de treinamento digital.

Um dos desafios trazidos pela pandemia no contexto escolar foi o quanto os professores estavam preparados para o ensino remoto, independente da faixa etária dos estudantes. Com o objetivo de analisar os principais dilemas vivenciados pelos docentes da educação básica durante o período da suspensão das aulas presenciais, um estudo²⁴ identificou que o domínio das tecnologias digitais representou um desafio significativo para esses profissionais. A adaptação à dinâmica das aulas *online* foi reiterada pelos participantes como uma situação instigante, assim como a escassez de tempo para treinamentos na preparação dos materiais e aulas remotas. Outros relatos foram: a ausência de equipamentos e de um ambiente adequado para as aulas; a produção de vídeos e a exposição da imagem pessoal; instabilidade das conexões; e a consequente dificuldade de acesso remoto.

Os dados obtidos indicaram que a maioria dos professores enfrentou dificuldades no uso dos recursos tecnológicos. As dificuldades mais citadas foram a carência de equipamentos em casa e a falta de conhecimento sobre as possibilidades de utilização dessas ferramentas, aspectos que se destacaram em relação ao treinamento digital necessário para a condução do ensino remoto. O isolamento social afetou a prática docente, uma vez que os professores foram forçados a superar as circunstâncias impostas pela pandemia, ao mesmo tempo em que careciam de apoio pedagógico e de acesso às TDICs²⁵.

A partir da análise de vivências de sete professores experientes que atuaram como mentores no contexto da pandemia da Covid-19, um estudo qualitativo e exploratório verificou os desafios enfrentados por esses profissionais. Entre os principais apontamentos, destacam-se: a proposição de atividades educativas por meio de diferentes ferramentas tecnológicas que favorecessem o desenvolvimento dos alunos; aprender a interagir com os familiares dos alunos de forma *online*, considerando que alguns não dominavam a leitura e a escrita, e outros não eram letrados digitalmente; manejar os efeitos da perda de vínculo da criança com a escola; aprender a ensinar de forma remota ao mesmo tempo em que se ensinava remotamente; e a perda do espaço de diálogo com seus pares²⁶. Desafios semelhantes também foram citados em um estudo²⁷ da Alemanha, um país com alto grau de desenvolvimento, como a falta de equipamentos, dificuldade de acesso à *internet*, além da falta de motivação dos pais e alunos.

Os professores também foram questionados a respeito do apoio recebido das instituições durante a pandemia. O número de respostas a esta questão foi menor que o total de participantes, já que eles não eram obrigados a responder a todas as perguntas. Das 643 respostas obtidas, a maioria afirmou que foram disponibilizados recursos virtuais da própria escola ou da prefeitura, como plataformas e programas para suas aulas. No entanto, apenas uma pequena parcela apontou ter recebido treinamento sobre o uso da tecnologia, disponibilização de recursos tecnológicos (como *tablets*, celulares e computadores) e fornecimento gratuito de acesso à *internet*.

As fragilidades inerentes ao ensino remoto, ao acesso às TDICs e ao seu manuseio interferiram na qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Considerando que as respostas partiram de professores da educação infantil, com a maioria atuante na rede pública, é importante ressaltar que esse nível de educação é de responsabilidade prioritária dos municípios. Entretanto, conforme estabelecido na Constituição Federal Brasileira, esse trabalho necessita contar com a cooperação técnica e financeira da União. Muitos dos municípios brasileiros enfrentaram fragilidades no corpo técnico e problemas quanto aos recursos financeiros, o que torna essa cooperação imprescindível.

Os participantes também foram questionados sobre a possibilidade de acompanhamento da evolução das crianças. A avaliação na educação infantil, segundo consta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, não deve objetivar a promoção, mas sim acompanhar o desenvolvimento das crianças⁶. O processo avaliativo nesta etapa de ensino é constante, para que se considere cada progresso dos alunos. Mesmo antes da pandemia, a avaliação na educação infantil já exigia do professor um olhar mais amplo tendo como foco muito mais o desenvolvimento infantil do que a apreensão de conteúdo²⁸⁻³⁰. Nesse sentido, o acompanhamento dos avanços das crianças pelos professores respondentes foi um desafio durante a pandemia da Covid-19. A maioria teve dificuldade em acompanhar o aprendizado dos alunos, enquanto alguns afirmaram que isso não foi possível. Práticas de brincar, de socialização e interação foram comprometidas pelas normativas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde para o combate do vírus da Covid-19, tornando improvável a realização de brincadeiras com caráter socializante e interativo. Considerando apenas

esse contexto, compreende-se as dificuldades sinalizadas pelos professores.

Não existem índices para a avaliação da educação infantil, pois seus objetivos estão voltados para o acompanhamento do desenvolvimento infantil. Embora as avaliações do desenvolvimento das crianças durante o processo pandêmico não puderam ser efetivamente realizadas, esse fato só poderá ser compreendido de forma mais precisa com o passar dos anos, à medida que os professores possam avaliar melhor os possíveis déficits na aprendizagem dos alunos.

A adoção do ensino remoto emergencial como forma de manter as atividades escolares e o distanciamento social levou os professores a solicitarem a participação dos pais nas atividades propostas. Assim os docentes foram questionados sobre esse apoio por meio do uso de recursos tecnológicos antes e durante a pandemia, e as respostas indicaram diferença estatística significativa ($p < 0,001$).

É importante destacar a utilização do termo ensino remoto e não ensino a distância (EAD). O EAD é um processo educacional altamente planejado, no qual são utilizadas estratégias didáticas diversas para organizar e promover espaços, interações e aprendizagens. As tecnologias digitais de informação e comunicação, nessa modalidade de ensino, são indispensáveis para sua manutenção, e criam condições para espaços e tempos de aprendizagem mais flexíveis. Já o ensino remoto é uma alternativa emergencial ao ensino presencial, e ocorre integralmente mediado por alguma tecnologia (digital ou não), mimetizando as interações e aprendizagens previstas na modalidade presencial¹¹.

Há um claro divisor de águas quanto ao envio de tarefas envolvendo tecnologia antes e durante a pandemia. No período anterior, grande parte dos respondentes não enviava tarefas que fizessem uso de recursos tecnológicos, como a indicação de *sites* ou plataformas educacionais. Entre os que enviavam, uma minoria apontou que os pais davam o suporte desejável. Com a crise pandêmica, a quarentena foi instaurada no mundo todo, e no Brasil não foi diferente. O governo e a população precisaram se ajustar a um novo ritmo de vida, o que inclui o *home office* da população produtiva. Mudanças bruscas ocorreram, sendo uma delas a convivência contínua de pais e filhos no mesmo ambiente. Pais com filhos entre 0 a 6 anos foram entrevistados e a maioria relatou que estavam sem tempo para atender as demandas de seus filhos e, quando o faziam, sentiam-se extremamente sobrecarregados³¹. Outras dificuldades apontadas por 147 pais/

responsáveis de filhos em ensino remoto emergencial de escolas públicas e privadas nos diferentes níveis (infantil, fundamental e médio) foram dificuldades com a *internet*, gerenciamento de tempo e conciliação do estudo com os filhos e trabalho³².

Embora o presente estudo não tenha obtido informações sobre as possíveis dificuldades dos pais para auxiliar nas atividades propostas, ele sinaliza a variabilidade do suporte familiar, pois a maioria dos professores indicou que alguns pais davam suporte, enquanto outros não. Os docentes da educação infantil lidaram com diversos contextos familiares para auxiliar nas atividades propostas para a casa. O ensino remoto impactou a rotina familiar, pois impôs aos pais a responsabilidade de orientar o processo de ensino-aprendizagem, quando, em geral, não são qualificados para isso. Estudo canadense realizado com professores e pais da educação primária revelou que as famílias enfrentaram desafios com a nova conjuntura. Além da sobrecarga por terem que ensinar conteúdos escolares em conjunto com seus diversos outros papéis, também sofreram com a falta de conhecimento sobre o desenvolvimento da aprendizagem das crianças³³.

Com o controle da pandemia, as aulas presenciais foram retomadas, e uma das lições aprendidas é que não se pode depender exclusivamente de estratégias de ensino emergenciais sem planejamento. Nunca mais o ensino será como antes e aprender com o passado é uma forma de planejar o futuro.

CONCLUSÃO

O isolamento social imposto pela pandemia levou os professores a utilizarem tecnologias não tangíveis por meio de recursos que não foram desenvolvidos para uso didático. A carência de equipamentos no ambiente domiciliar e a falta de conhecimento sobre as possibilidades de uso dos recursos tecnológicos foram as dificuldades mais contundentes para a prática dos docentes entrevistados. Embora a maioria das escolas e prefeituras tenham disponibilizado plataformas e programas para as aulas, poucos tiveram o treinamento necessário para a sua utilização. Desse modo, acompanhar o progresso das crianças de forma virtual foi desafiador, assim como lidar com contextos familiares diversos no auxílio das atividades propostas para a casa.

REFERÊNCIAS

- González Rey FL. O pensamento de Vygotsky: contradições, desdobramentos e desenvolvimento. 1st ed. São Paulo: Hucitec; 2010.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica [Webpage na internet]. Parâmetros nacionais de qualidade da educação infantil. Brasília: Ministério da Educação, 2018 [Acessado 17 out 2023]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/2020/141451-public-mec-web-isbn-2019-003/file>
- Sargiani RA, Maluf MR. Linguagem, cognição e educação infantil: contribuições da Psicologia Cognitiva e das Neurociências. *Psicol Esc Educ*. 2018;22(3):477-84. <https://doi.org/10.1590/2175-35392018033777>
- Kuhl PK. Early language learning and literacy: Neuroscience implications for education. *Mind, brain Educ*. 2011;5(3):128-42. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2011.01121.x> PMID: 21892359.
- Brasil. Ministério da Saúde [Webpage na internet]. Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara emergência em saúde pública de importância nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV). 2020 [Acessado 20 out 2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/portaria-188-20-ms.htm
- Brasil [Webpage na internet]. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996 [Acessado 21 out 2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
- São Paulo (SP) [Webpage na internet]. Conselho Municipal de Educação. Resolução CME nº 02, de 19 de março de 2020. Dispõe sobre normas para a reorganização dos calendários escolares, devido ao surto global do Coronavírus, nas Unidades Educacionais do Sistema Municipal de Ensino de São Paulo. 2020 [Acessado 20 out 2023]. Disponível em: <https://acervodigital.sme.prefeitura.sp.gov.br/acervo/resolucao-cme-no-02-2020/>
- Neves VNS, Fialho LMF, Machado CJS. Trabalho docente no Brasil durante a pandemia da Covid-19. *Educação Unisinos*. 2021;25:1-18. <https://doi.org/10.4013/edu.2021.251.26>
- Hochman B, Nahas FX, Oliveira Filho RS, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. *Acta Cir Bras*. 2005;20(suppl 2):2-9. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>
- Secretaria de Educação do Estado de São Paulo [Webpage na internet]. Educação SP anuncia volta obrigatória às aulas a partir do dia 18 de outubro. Anunciado em 13 de Outubro de 2021 [Acesso 28 jun 2024]. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/educacao-sp-anuncia-volta-obrigatoria-aulas-partir-dia-18-de-outubro/>
- Secretaria Municipal de Educação do Estado de São Paulo [Webpage na Internet]. Uso de tecnologias em contexto de pandemia: o que aprendemos e como prosseguir aprendendo? São Paulo: SME/COPEd, 2021 [Acessado 20 out 2023]. Disponível em: <https://acervodigital.sme.prefeitura.sp.gov.br/acervo/uso-de-tecnologias-em-contexto-de-pandemia-o-que-aprendemos-e-como-prosseguir-aprendendo/>
- Providello CF, Ferreira MCF, Hage SRV. Use of handheld screens and language development - Parents' perception and the construction of a guidance booklet. *Rev. CEFAC*. 2023;25(4):e1923. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20232541923>
- Andrade ER, Nunes MFR, Farab Neto M, Abramovay M. O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam. São Paulo: Unesco/Moderna, 2004.

14. Hirata G, Oliveira JBA, Mereb TM. Professores: quem são, onde trabalham, quanto ganham. *Ensaio: aval pol públ educ.* 2019;27(102):179-203. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002701888>
15. Comazzetto LR, Vasconcellos SJL, Perrone CM, Gonçalves J. A geração Y no mercado de trabalho: um estudo comparativo entre gerações. *Psicol cienc prof.* 2016;36(1):145-57. <https://doi.org/10.1590/1982-3703001352014>
16. Zauche LH, Thul TA, Mahoney AED, Stapel-Wax JL. Influence of language nutrition on children's language and cognitive development: An integrated review. *Early Child Res Q.* 2016;36(3rd quarter):318-33. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.01.015>
17. Sommerhalder A, Pott ETB, Rocca CL. A educação infantil em tempo de SARS-CoV-2: a (re)organização dos fazeres docentes. *Educ Pesqui.* 2022;48:e254817. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248254817>
18. Moran JM, Masetto M, Behrens MA. *Novas tecnologias e mediação pedagógica.* 21st ed. Campinas: Papyrus; 2013.
19. Champagnatte DMO, Nunes LC. A inserção das mídias audiovisuais no contexto escolar. *Educ rev.* 2011;27(3):15-38. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982011000300002>
20. Brasil. Ministério da Educação [Webpage na Internet]. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. ProInfo. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2021 [Acessado 31 out 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/proinfo>
21. Brasil. Ministério da Educação [Webpage na Internet]. Base nacional comum curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018 [Acessado 19 out 2023]. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
22. Anjos CI, Francisco DJ. Educação infantil e tecnologias digitais: reflexões em tempos de pandemia. *Zero-a-Seis.* 2021;23(2):125-46. <https://doi.org/10.5007/1980-4512.2021.e79007>
23. Ludovico FM, Molon J, Barcellos PDSCC, Franco SRK. Covid-19: desafios dos docentes na linha de frente da educação. *Interfaces Científicas - Educação.* 2020;10(1):58-74. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p58-74>
24. Cipriani FM, Moreira AFB. Educação, tecnologias digitais e implicações da Covid-19 no sistema educacional brasileiro. *Educação, Sociedade & Culturas.* 2021;(59):139-60. <https://doi.org/10.24840/esc.vi59.340>
25. Fialho LMF, Neves VNS. Teachers amid emergency remote teaching: Repercussions of social distancing on formal education. *Educ Pesqui.* 2022;48:e260256. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248260256por>
26. Souza APG, Reali AMMR. Construção de práticas pedagógicas na educação básica em tempos de pandemia. *Revista práxis educacional.* 2022;18(49):e9099. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v18i49.9099>
27. Klapproth F, Federkeil L, Heinschke F, Jungmann T. Teachers' experiences of stress and their coping strategies during Covid-19 induced distance teaching. *J Pedagog Res.* 2020;4(4):444-52. <https://doi.org/10.33902/JPR.2020062805>
28. Silva FJA, Marques R, Souza Júnior M, Grzebieluka D, Triches JC, Lima KC et al. As dificuldades encontradas pelos professores no ensino remoto durante a pandemia da COVID-19. *Res, Soc Dev.* 2022;11(2):e17511225709. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25709>
29. Martins Filho J, Castro JS. Avaliação na e da educação infantil. Avaliação de contexto. *Pro-Posições.* 2018;29(2):11-23. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2016-0155>
30. Rosemberg F. Policies for early childhood education and assessment. *Cad Pesqui.* 2013;43(148):44-75. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742013000100004>
31. Santos AD, Silva JK. The impact of social isolation on child cognitive and behavioral development. *Res, Soc Dev.* 2021;10(9):e36110918218. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18218>
32. Lunardi NMSS, Nascimento A, Sousa JB, Silva NRM, Pereira TGN, Fernandes JSG. Aulas remotas durante a pandemia: dificuldades e estratégias utilizadas por pais. *Educ Real.* 2021;46(2):e106662. <https://doi.org/10.1590/2175-6236106662>
33. Timmons K, Cooper A, Bozek E, Braund H. The impacts of Covid-19 on early childhood education: Capturing the unique challenges associated with remote teaching and learning in K-2. *Early Child Educ J.* 2021;49(5):887-901. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01207-z>

Contribuições dos autores:

GTS: Conceitualização; Pesquisa; Metodologia; Implementação e teste de software; Supervisão; Redação do manuscrito original; Redação - Revisão e edição.

GASM: Conceitualização; Curadoria de dados; Pesquisa; Metodologia; Recebimento de financiamento.

FXVZ, ARAC: Redação - Revisão e edição.

SRVH: Conceitualização; Pesquisa; Metodologia; Administração do projeto; Supervisão; Redação do manuscrito original; Redação - Revisão e edição.

Declaração de compartilhamento de dados:

Outros dados da pesquisa, que não estão disponibilizados neste artigo, não serão compartilhados por se tratarem de dados de identificação dos participantes.