

## Noções matemáticas na Educação Infantil: Análise de aulas remotas no período de pandemia da COVID-19

Mathematical notions in Early Childhood Education – Analysis of remote classes during the COVID-19 pandemic period

Nociones matemáticas en Educación Infantil - Análisis de las clases a distancia durante el período de pandemia COVID-19

Thayná Reis<sup>1</sup>  

Neila Tonin Agranionih<sup>2</sup>  

### RESUMO

O artigo teve como objetivo identificar noções matemáticas presentes nas atividades pedagógicas remotas da Educação Infantil ofertadas pela Secretária Municipal de Educação – SME de Curitiba no período de abril a setembro de 2020. Foram sorteadas e analisadas sete videoaulas. A metodologia teve como base a metodologia de transcrição e análise de vídeos proposta por Powel, Franciso e Maher (2004) e Lima (2020). A análise dos dados, neste artigo, foi realizada a partir da categoria definida como: noções matemáticas, que se refere às noções presentes nas atividades desenvolvidas ao longo das aulas. Essa categoria evidenciou que as noções de quantificação de objetos, de tamanho e de quantificadores foram mais presentes nas vídeo aulas. De modo geral noções matemáticas estiveram presentes nas videoaulas analisadas, embora nenhuma delas teve como tema ou assunto específico um conteúdo ou situação matemática. No entanto, considera-se que poderiam ter sido mais exploradas ao longo das videoaulas. **Palavras-chave:** Educação Infantil. Matemática na Educação Infantil. Aulas remotas. Videoaulas. Noções matemáticas.

### ABSTRACT

The article aimed to identify mathematical notions present in the remote pedagogical activities of Early Childhood Education offered by the Municipal Department of Education - MDE of Curitiba from April to September 2020. Seven video lessons were drawn and analyzed. The methodology for analyzing remote classes was based on the video transcription and analysis methodology proposed by Powel, Francisco and Maher (2004) and Lima (2020). The data analysis in this article was carried out based on the category defined as: mathematical notions, which refers to the notions present in the activities developed throughout the classes. This category showed that the notions of quantifying objects, size and quantifiers were more present throughout the video classes. In general, mathematical notions were present in the video classes analyzed, although none of them had a specific mathematical content or situation as their specific theme or subject. However, it is considered that they could have been better explored throughout the video classes.

**Keywords:** Early Childhood Education, Mathematics in Early Childhood Education Remote classes. Video classes. Mathematical notions.

### RESUMEN

El objetivo fue identificar las nociones matemáticas presentes en las actividades pedagógicas remotas de Educación Infantil ofrecidas por el Departamento Municipal de Educación - PYME de Curitiba (Brasil) de abril a septiembre de 2020. Se extrajeron y analizaron siete videolecciones. La metodología de análisis de clases remotas se basó en la metodología de análisis y transcripción de videos propuesta por Powel, Francisco y Maher (2004) y Lima (2020). El análisis de los datos de este artículo se realizó a partir de la categoría definida como: nociones matemáticas, que hace referencia a las nociones presentes en las actividades desarrolladas a lo largo de las clases. Esta categoría mostró que las nociones de cuantificación de objetos, tamaño y cuantificadores estaban más presentes a lo largo de las videoclases. En gran medida, las nociones matemáticas estaban presentes en las videoclases analizadas, aunque ninguna de ellas tenía como tema o materia específica un contenido o situación matemática específica. Sin embargo, se considera que podrían haberse explorado mejor a lo largo de las videoclases.

**Palabras clave:** Educación Infantil, Matemáticas en Educación Infantil, Clases a distancia. Videoclases. Nociones matemáticas.

1 Mestre em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM/UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. Professora da Educação Básica nas cidades de Colombo/PR e Curitiba/PR. Endereço para correspondência: Av. Sete de Setembro, 2645 - Rebouças, Curitiba - PR, 80230-085. E-mail: thayreis@educacao.curitiba.pr.gov.br.

2 Doutorado em Educação (UFRGS). Professora da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Setor de Educação, Departamento de Teoria e Prática de Ensino (DTPEN). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino - PPGE:TPEn - UFPR (Mestrado Profissional) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e em Matemática - PPGECM - UFPR (Mestrado acadêmico). Endereço para correspondência Av. Sete de Setembro, 2645 - Rebouças, Curitiba - PR, 80230-085. E-mail: ntaagranionih@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

A matemática que conhecemos hoje se desenvolveu através dos séculos e é produto do conhecimento produzido pela humanidade há muitas civilizações. Neste sentido, podemos entender a matemática como uma ciência que está presente na vida do indivíduo desde muito cedo e que este convive com diversas situações matemáticas ao longo de sua vida (Reis, 2006). O conhecimento matemático é entendido como um produto social que envolve a vida das crianças, e, sendo assim, faz parte do cotidiano da Educação Infantil, o que gera certa dificuldade com a sua abordagem nessa etapa da Educação Básica (Azevedo; Passos, 2012).

Deste modo, a matemática na Educação Infantil pode estar presente em diversas relações cotidianas estabelecidas pelos adultos e pelas crianças, que vão desde elementos práticos da rotina, até jogos e brincadeiras propostos pelos professores. Também podem ser trabalhados e explorados nas leituras e nas dramatizações de histórias, na exploração e na movimentação no espaço, na organização de informações, nas rodas de conversas, na ação das crianças sobre os objetos, materiais, brinquedos e jogos que são elementos característicos da infância (Lorenzato, 2006; Azevedo; Passos, 2012; Grandó; Moreira, 2012; Reame et al., 2013).

Na Educação Infantil a aprendizagem matemática se dá em todos os espaços e pode ser potencializada a partir do olhar atento e intencional do professor para noções e conceitos matemáticos (Azevedo; Passos, 2012). Desta forma, podemos entender a importância da matemática na Educação Infantil para o desenvolvimento integral das crianças, assim como a importância do espaço institucional e do papel do professor nesse processo. Porém, esses aspectos podem ser afetados quando falamos de aulas remotas.

No período de pandemia do vírus da COVID-19 a Secretaria Municipal de Educação - SME da cidade de Curitiba ofereceu aulas remotas para toda a Educação Básica, incluindo também a Educação Infantil.

Algumas questões surgiram em relação a como seriam estas aulas online e, em específico, a como proporcionar o desenvolvimento de noções matemáticas para a Educação Infantil neste contexto e a possibilidades ou não de aulas remotas para essa etapa da Educação Básica. Diante delas, nos propomos a buscar respostas para o seguinte problema de pesquisa: Como foi feito o trabalho com as noções matemáticas na Educação Infantil durante as aulas remotas ofertadas pela SME? Sendo assim, este artigo tem como objetivo identificar noções matemáticas presentes nas atividades pedagógicas remotas da Educação Infantil ofertadas pela Secretária Municipal de Educação – SME de Curitiba no período de abril a setembro de 2020.

## AS VIDEOAULAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O regime remoto implantado no dia 13 de abril de 2020, ficou instituído a partir da Instrução Normativa nº 2 da Prefeitura Municipal de Curitiba (2020b), recomendando a suspensão do calendário as unidades educacionais da Rede Municipal de Ensino – RME, que já estava acontecendo desde o dia 23 de março de 2020. Desta forma, a normativa estabeleceu

que passava a ser de responsabilidade da SME a oferta de atividades pedagógicas em regime remoto para a Educação Infantil, assim como para o Ensino Fundamental I e II, Educação de Jovens e Adultos fase I e Educação Especial.

Em 16 de março de 2020 foi instituído a Instrução Normativa nº 2 da Prefeitura Municipal de Curitiba em conjunto com a SME que estabelece orientações para a realização das atividades pedagógicas para a Educação Infantil em decorrência da pandemia do vírus da Covid-19 e que previu em seu Art. 5.º a disposição de videoaulas gravadas por professores das redes municipais e sua transmissão em canal aberto de televisão.

A partir de 13 de abril de 2020 foram transmitidas videoaulas em canal aberto de acordo com o cronograma que previa as transmissões para a Educação Infantil de segunda a sexta e reprise aos sábados, com adequação metodológica de revisão das atividades desenvolvidas durante a semana. O cronograma previa ainda os horários das 12h às 13h30min para transmissão das atividades da Educação Infantil e reprises da 17h30min às 19h. Até o mês de setembro de 2020 foram transmitidas 135 videoaulas apenas para a Educação Infantil. As videoaulas podem ser encontradas na plataforma Youtube.

A primeira videoaula da Educação Infantil foi disponibilizada pela SME de Curitiba do dia 13 de abril de 2020, e, ao todo, no mês de abril, foram disponibilizadas 16 videoaulas, sendo três delas reprisadas no mês de maio. No mês de maio, ao todo foram apresentadas 27 videoaulas seguidas de 22 videoaulas em junho, 26 em julho, 25 em agosto e 26 em setembro. No primeiro semestre do ano de 2021 foram transmitidas seis videoaulas em fevereiro, 30 em março, 25 em abril, 25 em maio e 24 em junho e apenas 1 aula em julho.

De acordo com Parecer n. 5/2020 do Conselho Nacional de Educação (CNE) de 28 de abril de 2020, quanto menor a idade das crianças, mais elas precisam de um trabalho de intervenção educativa e social, visando seu desenvolvimento cognitivo. É importante sinalizar que as atividades remotas a partir de videoaulas desenvolvidas pela SME de Curitiba não se caracterizam como Educação à Distância, que por sua vez é caracterizada por uma “[...] preparação tecnológica e com sujeitos conscientes e preparados para exercer sua função com foco no aprendizado autônomo” (SANTOS, 2020, p. 48).

Os meios digitais são, no contexto atual, a forma mais segura de continuidade do desenvolvimento educacional, mas devemos entender que “[...] o desafio aumenta, pois é preciso que o professor esteja preparado para o domínio e a assimilação crítica da linguagem digital em caráter de urgência.” (Ribeiro, Clímaco, 2020, p. 101).

Em relação ao desenvolvimento de atividades remotas na Educação Infantil, Ribeiro e Clímaco (2020, p. 101), afirmam: “A questão agora é desenvolver práticas que sejam coerentes com as concepções dos documentos norteadores da Educação Infantil utilizando meios digitais, um desafio e tanto para um segmento que dificilmente imaginou esse tipo de interação com os pequenos.” Portanto, os desafios no contexto da pandemia exigiram diversas adaptações em relação aos encaminhamentos pedagógicos, atividade propostas, interação com os meios digitais, com as crianças, famílias, entre outros.

## A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Falar de matemática na Educação Infantil é algo que ainda assusta algumas pessoas, pois muitas vezes relacionam a matemática a uma linguagem formalizada, caracterizada por listas e listas de cálculos descontextualizados, mas, a proposta educativa da Educação Infantil não se volta a estes aspectos.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) nos mostra que conhecimentos matemáticos podem e devem ser trabalhados articulados a campos de experiência e não isolados, como conteúdos específicos. Na Educação Infantil, tanto comportamentos, habilidades e conhecimentos quanto vivências constituem-se em aprendizagens “sempre tomando as interações e a brincadeira como eixos estruturantes” (Brasil, 2018, p. 44).

O currículo da cidade de Curitiba considera que “O conhecimento matemático resulta das experiências das crianças no mundo.” E que as noções matemáticas “[...] são estabelecidas no espaço vivido por elas e, desde o nascimento, constituem base para as relações mais complexas no decorrer da vida.” (Curitiba, 2020a, p. 102). Pensar o trabalho com a matemática desta forma não significa excluir o trabalho com conteúdos matemáticos nesta etapa da Educação Básica, mas sim, reconhecer e explorar os momentos em que estes aparecem de forma natural no cotidiano respeitando as especificidades da Educação Infantil.

A matemática na Educação Infantil “[...] tem como finalidade proporcionar oportunidades para que as crianças desenvolvam a capacidade de estabelecer aproximações com algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano pela elaboração/construção do seu pensamento” (Aragão, 2010, p. 20). Desta forma, vemos que a matemática na Educação Infantil não é conteudista e nem segue um currículo linear.

Como já referimos, as crianças desde cedo elaboram hipóteses e constroem conhecimentos matemáticos, até mesmo antes de ingressarem no contexto educacional e, neste sentido, é importante que esses conhecimentos sejam trabalhados na Educação Infantil a partir da estimulação do pensamento e do desenvolvimento mental (Reis, 2006).

A questão é como trabalhar com a matemática na Educação Infantil uma vez que ela não se apresenta como uma disciplina e tampouco se aproxima de uma abordagem metodológica voltada à transmissão de conteúdo. Como já referimos, as interações e as brincadeiras são eixos das práticas pedagógicas propostas para a Educação Infantil (Brasil, 2010, 2018; Curitiba, 2020a), desta forma trabalhar com a matemática nessa etapa da Educação Básica envolve propor situações vinculadas à ludicidade.

Pensar a matemática na Educação Infantil é evidenciar os saberes necessários para aproximar as crianças da sua cultura, tendo como desafio a construção de noções e conceitos matemáticos de maneira livre a partir do brincar (Azevedo; Passos, 2012). Desta forma, concordando com os autores, entendemos que “É possível aprender a partir da atividade lúdica e da exploração ativa, da interpretação do mundo à medida que sua curiosidade é instigada, de uma forma que valorize suas potencialidades e, a partir disso, desenvolva suas linguagens” (Azevedo, Passos, 2012, p. 69).

Muitas vezes as crianças por si só, em momentos de brincadeira, no relacionamento com outras crianças e nas atividades do dia a dia, realizam operações com quantidades, quando juntam seus brinquedos, repartem quantidades iguais de lego, compraram coleções de carrinhos, fazem agrupamentos com quantidades iguais de peças de quebra-cabeças, entre diversas outras situações (Toledo; Toledo, 2009).

Neste sentido podemos entender que a matemática ganha potencial quando associada com jogos e brincadeiras, principalmente quando são planejados e orientados pelo professor com finalidade de aprendizagem tendo uma intencionalidade educativa a ser alcançada pelo professor (Alencar; Oliveira, 2019)

De acordo com o Currículo da Educação Infantil da cidade de Curitiba, brincadeiras como amarelinha, pular corda, esconde-esconde, lenço atrás, cinco-marias, entre outras, proporcionam “[...] situações de contagem, noções de espaço e tempo, medição, observação de formas e codificação em diferentes contextos”. (Curitiba, 2020a, p. 102). Desta forma, a partir de diferentes experiências, as crianças interagem com a matemática culturalmente produzida.

A resolução de problemas também se torna uma forte aliada nesse processo, principalmente quando já trabalhada na Educação Infantil, pois, “[...] desenvolver esta habilidade é muito importante sendo necessário iniciá-la na Educação Infantil, para que a criança acredite na sua capacidade de pensar e desenvolva atitudes positivas em relação à matemática”. (Azevedo, 2020, s.p.).

O Currículo da Educação Infantil da cidade de Curitiba, recomenda que a resolução de problemas aconteça a partir da linguagem oral, desenhos, escritas espontâneas ou utilização de estratégias próprias, entendendo que “[...] resolver problemas em situações cotidianas possibilita às crianças explorarem as noções matemáticas e estabelecerem relações com outros saberes produzindo cultura.” (Curitiba, 2020a, p. 104)

Sendo assim, não devemos imaginar soluções a partir de cálculos em cadernos, mas a partir das compreensões das crianças. Como exemplo de formas de trabalhar a resolução de problemas na Educação Infantil, Reame et. al. (2013), sugerem que a partir da roda de conversa pode ser solicitado às crianças que se dividam em duplas e que façam a contagem. Após a organização das crianças podem surgir outras situações problemas, como no caso de alguma criança ficar sem dupla, neste sentido espera-se que os demais sugiram que a criança possa ficar com o professor. “Nessa situação, temos a proposta de resolução de um problema presente no cotidiano das crianças, favorecendo a exploração de distintas formas de raciocínio e de estratégias de resolução” (Reame et.al., 2013, p. 24).

Na Educação Infantil também é importante que a resolução de problemas seja trabalhada levando em consideração os conhecimentos das crianças bem como que apareça de modo natural. De acordo com Azevedo (2020), trabalhar com a resolução de problemas pode ser considerado um eixo norteador da aprendizagem dos conceitos matemáticos, tendo em vista que uma das principais razões de se ensinar matemática na escola é desenvolver a habilidade de resolver problemas. “Essa habilidade é importante para o desenvolvimento

das potencialidades de inteligência e de cognição, assim como possibilita vencer desafios, criando curiosidade e interesse fundamentais para o aprendizado” (Azevedo, 2020, s.p.).

Autores como Kamii (2010), afirmam a importância da resolução de problemas para o desenvolvimento do cidadão autônomo, explicando que, ao fazer matemática expomos nossas próprias ideias, escutamos as dos outros, formulamos e comunicamos procedimentos de resolução de problemas, confrontamos, argumentamos e procuramos validar o nosso ponto de vista, antecipamos resultados de experiências não realizadas, aceitamos, erros, buscamos dados que faltam para resolver problemas. Neste sentido, a resolução de problemas exige que as crianças tomem decisões, sendo produtoras de conhecimento e não apenas executoras de instruções, tendo assim, o ensino da matemática grande potencial na formação de cidadãos autônomos que pensam por conta própria. Ao trabalhar com a resolução de problemas na Educação Infantil estamos contribuindo para o desenvolvimento de um cidadão crítico.

Além de contribuir para o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, o trabalho com a resolução de problemas contribui para a construção e a busca de diferentes resoluções. Desta forma podemos perceber que ao trabalhar com a resolução de problemas não estamos apenas inserindo a criança no mundo da matemática, mas estamos contribuindo para o seu desenvolvimento enquanto sujeito ativo capaz de resolver situações do cotidiano, mas para que isso aconteça, é preciso que o professor estes aspectos estejam claros para o professor.

A figura do professor é peça chave para o trabalho com a resolução de problemas na Educação Infantil. Kamii (2020) em uma entrevista para revista Nova Escola, afirma que um bom professor é aquele que propõe uma boa questão e deixa que as crianças tentem solucioná-la, para depois questioná-los a respeito de suas estratégias e se todos concordam. Com isso o professor cria um momento de compartilhamento das diferentes resoluções, encorajando assim, que as crianças exponham suas próprias opiniões.

Como podemos perceber, a matemática na Educação Infantil envolve muitos elementos que vão desde as práticas pedagógicas com jogos e brincadeiras, até a postura do professor em relação à matemática. Para Reis (2006, p. 11), é por meio de um ambiente matematizador com atividades estimulantes, trocas de ideias, material adequado e problemas reais que o professor possibilitará que a construa seus conhecimentos, elabore hipóteses e seja capaz de comunicar-se matematicamente, desenvolvendo assim seu raciocínio lógico.

## **METODOLOGIA**

Este estudo se origina de uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo que investigou a presença e o modo como noções matemáticas foram trabalhadas nas atividades propostas nas aulas remotas oferecidas pelo município de Curitiba para a Educação Infantil. Foram analisadas duas aulas do mês de abril e uma aula por mês a partir de maio, dentre os meses de abril a setembro, totalizando sete aulas para análise.

Como método de coleta e análise de dados baseia-se em Powell, Francisco e Maher (2004) e em Lima (2020) que apresentam uma metodologia de observação, transcrição e

análise de vídeos a partir de fases pré-estabelecidas. Deste modo definiu-se as fases no Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1** - Fases de análise de vídeos e transcrições da pesquisa

Fases da metodologia de análise de vídeos e transcrições
1. Descrever os dados do vídeo (identificação da aula);
2. Assistir à videoaula;
3. Descrever brevemente a aula;
4. Observar cenas que envolvem noções matemáticas e selecionar os eventos críticos;
5. Transcrever os eventos críticos;
6. Codificar os eventos críticos
7. Criar categorias de análise;
8. Analisar os dados;

**Fonte:** Powell, Francisco e Maher (2004) e Lima (2020).

Na primeira fase foram descritos os dados do vídeo, fazendo a sua identificação. Essa fase teve o intuito de organizar as videoaulas com informações sobre o dia da sua transmissão, os professores que executaram e a proposta pedagógica do dia.

Na segunda fase a videoaula foi assistida com o intuito de conhecer o material, os assuntos tratados e nos familiarizarmos com este, mas tendo em vista o objetivo da pesquisa, buscando identificar alguns eventos críticos, assim como algum resultado. Assim como afirma Lima (2020, s.p.), “É importante que o pesquisador tenha em mente os objetivos de sua pesquisa e já na primeira observação vislumbre alguns resultados, ou seja, a análise de dados, por mais que superficial, já está presente na primeira observação dos vídeos.”

Na terceira fase, a aula foi descrita relatando as ações dos professores e as atividades propostas, entre outros elementos, com o intuito de entender o contexto e registrar o que aconteceu na videoaula, mas levando em consideração que “É importante, entretanto, que, nesta fase do trabalho, as descrições sejam de fato descritivas e não interpretativas ou inferenciais.” (Powell; Francisco; Maher, 2004, s.p.).

Na quarta fase as cenas que envolvem noções matemáticas foram observadas identificando os eventos críticos. Nesta fase as videoaulas devem ser assistidas várias vezes, pois “As observações repetidas, por exemplo, permitem aos pesquisadores visualizar os dados tantas vezes quanto necessárias antes de decidir a sinalizar um episódio particular do vídeo como um evento crítico ou descartar outro previamente escolhido.” (Powell; Francisco; Maher, 2004, s.p.). Assim é possível compreender a importância dessa fase para o processo de coleta de dados da pesquisa, pois é a partir dos eventos críticos que foram selecionados os dados relevantes para a construção das categorias de análise. Neste sentido os “[...] eventos críticos são indispensáveis para uma narrativa de pesquisa que discute questões particulares de pesquisa à luz dos dados. Eventos críticos identificados nesta fase podem fornecer evidências para descobertas na própria narrativa.” (Powell; Francisco; Maher, 2004, s.p.).

Eventos críticos, conforme Powell, Francisco e Maher (2004, s.p.) e Lima (2010) são contextuais e fazem relação a uma questão particular perseguida pela pesquisa. Neste sentido, para essa pesquisa os eventos críticos são considerados os momentos das videoaulas

onde noções matemáticas estão presentes nas atividades desenvolvidas mesmo que não tenham sido o objeto da aula em si, pois como já vimos, na Educação Infantil a matemática não se apresenta como disciplina ou como conteúdos a serem trabalhados, mas deve passar as atividades desenvolvidas com as crianças. Sendo assim, são elencados como eventos críticos passagens em que são realizadas referências às noções matemáticas, conforme roteiro de observação.

Com o roteiro de observação, buscou-se direcionar as observações para noções matemáticas possíveis de serem exploradas com crianças de 3 a 5 anos organizadas a partir de Lorenzatto (2006), Castro e Rodrigues (2008), Monteiro (2010). São elas: recitação da série numérica, contagem oral de objetos, contagem de números ordinais, contagem em ordem crescente e ordem decrescente, contagem a partir de um número, contagem de 2 em 2, de 5 em 5, quantificação de objetos, representação numérica, classificação, seriação, relação parte-todo-parte, reconhecimento do efeito das operações sobre os números, cálculos, estimativas, orientação espacial, localização, temporalidade, formas, tamanho, unidades de medidas, quantificadores, valor e preços de objetos, reconhecimento de numerais, número como medida de temperatura, número como medida de velocidade, número como medida de tempo e comparação de medidas (Reis b, 2021).

Conforme o que propõem Powell, Francisco e Maher (2004), a quarta e quinta fases envolvem a descrição e transcrição dos eventos críticos.

Para registrar essas fases, nesta pesquisa foi criada uma tabela com três colunas, sendo a primeira para registrar o tempo, ou seja, em qual hora, minuto e segundo o evento crítico pode ser localizado na videoaula, a segunda coluna para registrar a descrição dos eventos críticos selecionados e a terceira coluna com a transcrição na íntegra destes eventos (Quadro 2).

**Quadro 2** - Comentários dos eventos críticos

TEMPO	EVENTOS CRÍTICOS DESCRIÇÃO	TRANSCRIÇÃO DO EVENTO CRÍTICO
00:00:00		

**Fonte:** Powell, Francisco e Maher (2004).

Na sexta fase definida por Powell, Francisco e Maher (2004) foi realizada a codificação e organização dos quadros síntese, com todas as informações encontradas referente a cada videoaula. A seguir foi realizada a identificação das noções matemáticas que perpassavam as atividades desenvolvidas nos eventos críticos selecionados.

A codificação das 7 videoaulas foi feita levando em consideração a aula, o mês, o número 1 para a primeira videoaula sorteada e 2 para a segunda, e assim sucessivamente. Por exemplo: AA1 (AulaAbril1). Para codificar os eventos críticos foi utilizada a abreviação da aula, mês 1 ou 2 e o evento crítico, conforme a sequência seguinte: AA1E1 (Aula Abril1 Evento Crítico 1); AA1E2 (Aula Abril1 Evento Crítico 2); AA2E1 (Aula Abril 2 Evento crítico 1); AA2E2 (Aula Abril 2 Evento Critico 2).

Na sequência sugerida por Powell, Francisco e Maher (2004) passou-se para a fase de categorização e finalmente de análise dos dados. Neste artigo apresentamos e analisamos os dados referentes à categoria Noções Matemáticas.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A categoria “Noções matemáticas” diz respeito às noções matemáticas mais presentes nas videoaulas. Tais noções referem-se à: quantificação de objetos, tamanho, quantificadores e temporalidade.

### Quantificação de objetos

A quantificação de objetos, foi a noção matemática que esteve mais presente nas videoaulas analisadas. É considerado quantificação de objetos “[...] um procedimento que permite quantificar um grupo de objetos para determinar quantos são.” (Monteiro, 2010. p. 8). A quantificação de objetos pode ser exemplificada no diálogo a seguir.

**Professora G:** *Eu vou pegar duas folhas, tá crianças, pra fazer o molde do balão.*

**Professor R:** *Vai precisar de quantas folhas mesmo?*

**Professora G:** *Nós precisamos fazer quatro partes. A professora representa o quatro com os dedos da mão.*

**Professor R:** *Hm... então vai precisar de quatro folhas, isso?*

**Professora G:** *Aham.*

**Professor R:** *Então tá bom.*

**Professora G:** *Ou você pega, como eu peguei, ó, duas folhas... e aí você escolhe R... e dobra pontinha com pontinha crianças, ó, dobra ao meio.*

**Professor R:** *Eu acho que vou fazer assim também, eim, com duas folhas apenas.*

**Professora G:** *É... mas as crianças podem fazer parte por parte, são quatro partes, aqui a gente vai fazer dessa forma, mas têm várias formas de se fazer.*

**Professor R:** *O bom de usar duas folhas é que sobra mais folhas para a gente desenhar depois né. (AA1)*

Sua presença se deu principalmente na aula referente a maio (AM), pois nessa videoaula foi possível observar que as atividades tinham relações com a construção de brinquedos, gerando assim uma necessidade de quantificação dos objetos.

**Professor R:** *Para essa brincadeira do pé de lata, nós iremos precisar de apenas duas latas do tamanho de uma lata de leite mesmo.*

[...]

**Professor R:** *Então nós temos quatro latas né. Uma, duas, três, quatro. E para essa brincadeira nós vamos precisar de duas latas, uma tesoura sem pontas e o barbante.*

(AM)

**Professor R:** *Vai fazer três né? Tem que fazer três né Solução?*

**Palhaço:** *Fazer três, porque diz que é com três né?*

**Professor R:** *É com três, para ser considerado malabares é com três. (AM)*

Consideramos que a quantificação de objetos esteve mais presente dentre as noções matemáticas devido à necessidade de quantificar objetos como, por exemplo, os que seriam utilizados em alguma atividade. A quantificação de objetos foi realizada pelos professores, e houve momentos durante as vídeo aulas que foi sugerido que as crianças separassem e quantificassem grupos de objetos, com ênfase na contagem. No entanto, não houve atividades que solicitassem às crianças que comparassem os grupos de objetos, por exemplo.

De acordo com Mattos (2008), na construção do raciocínio lógico-matemático os professores devem incentivar as crianças a quantificar, além de pensar, comparar, seriar, entre outros. Assim, a criança desenvolve autonomia para agir de acordo com as suas convicções e para escolher as respostas aos problemas propostos, criando naturalmente um pensamento lógico-matemático, do qual, tem por base a sua construção o raciocínio produzido pela criança na busca e na descoberta das soluções adequadas (Mattos, 2008). Pode-se entender, neste sentido, a importância da quantificação para o processo de desenvolvimento lógico-matemático e da autonomia das crianças.

### Noções de tamanho

A noção de tamanho também apareceu com bastante frequência nas videoaulas, sendo mais recorrente na videoaula referente ao mês de setembro. As noções de tamanho estão presentes nas atividades quando os professores utilizam as expressões alto, baixo; grande, pequeno e menor, maior; para tratar de tamanhos de objetos, pessoas, animais, entre outros.

Essa noção apareceu em sua grande maioria relacionada com tema felinos, onde havia a necessidade de as professoras apresentarem relações de tamanhos dos animais, como podemos observar nas falas a seguir.

**Professora A:** *Ele deve ser menorzinho então né. [...]*

**Professora T:** *Ah! É menor, mas não é filhote. Não, é. Porque a gente pode achar que o menor é o filhotinho, mas não é. (AS)*

**Professora A:** *“Tenho as pernas longas que permite dar grandes passos. [...] Meu pelo não é muito comprido, mas é bem sedoso.” (AS)*

**Professora T:** *[...] “Minhas patas traseiras são bem maiores e mais fortes que minhas patas dianteiras.” (AS)*

**Professora T:** *“Tem a cauda curta [...] Sou um pouco maior que o gato.” (AS)*

**Professora T:** *Tem que ser um pouco menor. Se não vai parecer a orelha de outro bicho. E a gente quer orelha de gato. (AS)*

Ainda em relação a noção de tamanho, foi possível observar na videoaula referente ao mês de maio uma vinculação do tamanho com relações que são estabelecidas em diálogos do nosso cotidiano.

**Professor R:** *Eu tava aqui pensando Soluço. Eu acho que eu vou ficar mais alto ainda com esse pé de lata, eim.*

**Professor R:** *Que legal, eu estou até mais alto. [...]*

**Professor R:** *Ó, dá pra ir pra trás e pra frente.*

**Professor R:** *Não é muito grande esse corte? (AM)*

Tamanho é uma noção muito presente no cotidiano da Educação Infantil, as crianças desde muito pequenas já estabelecem relações de tamanho com brinquedos, por exemplo, elas conseguem reconhecer qual a boneca ou o carrinho maior, e até mesmo saber que as crianças das outras turmas são maiores ou menores que as crianças das turmas delas. Porém, essas percepções em relação aos tamanhos podem ser ampliadas na Educação Infantil, pois inicialmente as crianças, costumam utilizar medidas relativas a si, como o seu tamanho,

percepções de grande e pequeno, ao rebatizarmos essas certezas, as crianças podem criar novas definições de pequeno e grande, como “mais alto que” e “mais baixo que”.

Para ampliar as noções de tamanho na Educação Infantil é necessário levar em consideração as percepções que as crianças já apresentam, elaboradas tanto dentro como fora do ambiente educacional, cabendo aos professores explorarem essas noções e ampliá-las de acordo com as situações cotidianas.

## Quantificadores

Os quantificadores também apareceram com frequência nas videoaulas, como é possível observar em alguns dos exemplos, a seguir. Foram considerados quantificadores expressões como: todo, todos, nenhum; muitos, alguns; muito, pouco, demais; mais que, menos que; pesado, leve; quente, frio; rápido, lento, devagar, depressa.

**Professor R:** *Voa mais alto que o balão?*

**Professora G:** *Hm... boa pergunta.*

**Professor R:** *Quem será que voa mais alto? (AA1)*

**Professora S:** *O Passeio Público foi o primeiro parque de Curitiba.*

[A professora ergue um dedo.]

**Professora E:** *Ah, é mesmo, ele é muito, muito, muito antigo né?*

**Professora S:** *Muito, muito, muito... (AJN)*

**Repórter A:** *Olá crianças, aqui no Nordeste os termômetros marcaram mínima de 23 e máxima de 34° e hoje vamos nos hidratar. É com você A. (AAG)*

Com os exemplos anteriores percebe-se uma relação de comparação, no caso dos meios de transportes, além das questões de temporalidade e temperatura. Neste sentido, entende-se que os quantificadores foram trabalhados de diversas maneiras em contextos diferentes, possibilitando que as crianças tivessem contato com eles durante vários momentos, o que auxilia de forma mais intensa no desenvolvimento da noção ligada aos quantificadores.

Os quantificadores fazem parte do nosso dia-a-dia, e são utilizados nas relações que estabelecemos com outros indivíduos. Assim, como nós adultos, as crianças também utilizam os quantificadores para se expressarem, como por exemplo, ao pegarem uma caixa, podem sinalizar se está leve ou pesado, ou quando alguém coloca comida em seu prato, podendo sinalizar a respeito da quantidade, se há muito ou pouco.

Percebe-se que a incidência dessa noção se deu principalmente na videoaula de setembro que tinha como tema “Felinos”, como no exemplo a seguir.

**Professora T:** *[...] “Tenho a mordida mais forte dos felinos. Minhas manchas pretas e únicas, igual a impressão digital dos seres humanos. Sou o terceiro maior felino no mundo todo. A cor da minha pelagem varia do amarelo claro ao marrom castanho.” Nossa, a mordida mais forte. (AS)*

Observando algumas das passagens em que foram identificadas a noção matemática de quantificadores na videoaula, percebeu-se que essa noção está relacionada com a apresentação das características, rotinas e hábitos dos felinos.

De acordo com Klein e Korant (2019), experiências com quantidades/quantificação (muito/pouco/mais/menos/igual/quantos), são noções vinculadas à construção do número pela criança, e, neste sentido, “[...] todas as experiências desenvolvidas na Educação Infantil que favoreça o raciocínio lógico, corroboram para a construção do número pela criança” (Klein; Korant, 2019, p. 7), o que faz o trabalho com quantificadores muito importante nessa etapa da Educação Básica.

## Temporalidade

A temporalidade se refere às relações que envolvem regularidade de medidas de tempo como dia, mês e ano, a identificação da passagem do tempo e organização de acontecimentos em uma linha temporal. Por exemplo: ontem, hoje, amanhã, antes, depois, agora, início meio e fim.

**Professora S:** *Você sabia. Que ainda lá no passado há muito tempo atrás Curitiba não tinha luz elétrica. E essa lâmpada aqui e essa lâmpada aqui, a lâmpada que tem aí na casa de vocês também crianças, precisa de luz elétrica. Aí sabe o que aconteceu no Passeio Público?* (AJN)

**Professora K:** *[...] Essa história é bem antiga né. Essa história é lá de muitos anos atrás e a gente gosta de ouvir até hoje.*

[A professora faz gestos com as mãos, apontando para trás.] (AAG)

Essa noção matemática também teve maior incidência na videoaula de setembro com o tema “Felinos”, além de aparecer como nos exemplos anteriores quando as professoras falam do passado ou que algo é antigo. Essa noção aparece também relacionada a horas, relógio, dias e anos, como podemos ver a seguir.

**Professora A:** *[...] Durmo cerca de 20 horas por dia. [...]*

**Professora T:** *Ele dorme, ele é dorminhoco eim, 20 horas por dia.* (AS)

**Professora T:** *Professora S, dá uma olhada no relógio. Você está andando mais rápido que o relógio.*

**Professora A:** *Ah!*

**Professora T:** *É, está tão apressada.* (AS)

**Professora A:** *[...] “Guardo parte da minha caça para comer durante vários dias.”* (AS)

**Professora T:** *[...] “Os filhotes nascem com pintas que somem depois, lá quando eles completam 2 anos.”* (AS)

A temporalidade também foi identificada na música “Tumbalacatum”, que envolve a passagem do tempo a partir das horas. A música consiste em estabelecer rimas a partir das horas, onde os versos sempre se iniciam com a frase identificando um horário, como por exemplo “Quando o relógio bate a uma”, e a música ocorre assim sucessivamente até quando o relógio bate a uma novamente. Desta forma, é possível identificar a passagem do tempo durante 12 horas.

Identificou-se também duas atividades de retrospectiva do dia: atividade para relembrar os lugares “visitados” e atividade de finalização do dia. Essas atividades tinham como características a rememoração dos professores das tarefas realizadas no final da videoaula.

A temporalidade também poderia ter sido explorada a partir do calendário. Para Monteiro (2010), podemos utilizar o calendário desde as turmas de 1 ano como forma de identificar a passagem do tempo e de organizar acontecimentos e compromissos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve como objetivo identificar noções matemáticas presentes nas atividades pedagógicas remotas da Educação Infantil ofertadas pela Secretária Municipal de Educação – SME de Curitiba no período de abril a setembro de 2020.

Sabemos que as crianças brincam, jogam, interagem com os adultos e com outras crianças e no contexto da Educação Infantil é a partir dessas relações e da ludicidade que elas se desenvolvem integralmente, mas como fica esse desenvolvimento quando falamos em aulas remotas?

As videoaulas analisadas tinham aproximadamente 1h30min de duração. Porém, de acordo com o que apresenta Manitto et al. (2020), em um documento do Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, a Sociedade Brasileira de Pediatria que o tempo máximo de exposição a telas deve ser de 1 hora diária para crianças entre 2 e 5 anos de idade, grupo pertencente à Educação Infantil, a qual as videoaulas eram propostas.

Entende-se que a matemática se apresenta nas diversas relações estabelecidas entre as crianças, professores, espaço, atividades, brincadeiras, jogos, entre outros elementos característicos dessa fase da Educação Básica. Neste sentido, entende-se que a matemática, na Educação Infantil, não é uma disciplina que tem hora marcada para ser desenvolvida.

Em relação às noções matemáticas, havia no roteiro de observação elaborado pela pesquisadora, alguns conceitos considerados necessários e possíveis de serem trabalhados ou explorados no contexto da Educação Infantil. Partindo deste roteiro não foram encontradas algumas das noções previamente definidas para serem observadas na pesquisa, como seriação, estimativas, localização e unidade de medidas contagem em ordem crescente, ordem decrescente, contagem a partir de um número e contagem de 2 em 2, de 5 em 5, etc. e algumas que surgiram ao decorrer das análises, como as noções de valor e preços de objetos, reconhecimento de numerais, número como medida de temperatura, número como medida de velocidade, número como medida de tempo e comparação de medidas.

Foi possível considerar que as videoaulas exploraram a matemática, porém, entende-se que esta poderia ter sido mais bem explorada por parte dos professores. Por exemplo, as escritas numéricas foram pouco trabalhadas, sendo identificadas apenas uma vez na videoaula referente ao mês de julho que tinha como tema “feira livre”. Nesta videoaula uma das professoras fazia o registro dos valores em reais e mostrava para a câmera, porém, por uma questão de foco, não dava para visualizar os números e nem o símbolo que representa o real.

Neste contexto de aulas remotas, a figura do professor se mostrou muito presente nas práticas pedagógicas, uma vez que não havia a presença das crianças de forma física. Os professores, por meio das propostas apresentadas, buscaram tornar o meio digital o mais lúdico e dinâmico possível e, assim, contribuir para o desenvolvimento integral das crianças.

Porém, não é possível afirmar que as crianças interagiram com os professores e muito menos que realizaram as atividades propostas em suas casas.

O papel da criança neste contexto pode ter sido apenas de telespectador, pois com as aulas remotas se perdem aspectos essenciais da Educação Infantil, como a interação dos professores com as crianças, entre as próprias crianças, a brincadeira que envolve a socialização, a troca e o compartilhamento de experiências e ideias.

As atividades de modo geral propiciaram momentos de exploração das noções matemáticas. Tais noções nem sempre são abordadas diretamente e especificamente, mas fazem parte do contexto das atividades. Com as análises das atividades, do ambiente e das noções matemáticas, foi possível perceber que o desenvolvimento de noções matemáticas se dá em detalhes das propostas dos professores, que vão desde a escolha dos objetos, da organização do cenário, até as atividades propostas. Entende-se que as atividades poderiam explorar mais as ideias matemáticas que estavam envolvidas na prática. Em relação aos tipos de atividades trabalhadas, entende-se que podem relacionar a matemática e promover desenvolvimento de noções matemáticas.

Neste sentido, concluímos que a matemática se apresenta de uma forma muito rica nos pequenos detalhes da Educação Infantil e nesse contexto de brincadeiras, jogos e ludicidade que ela pode ser desenvolvida. Entendemos que a matemática trabalhada de forma a desenvolver noções na Educação Infantil pode contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento crítico das crianças em relação a matemática e suas aplicações no cotidiano.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. S. de; OLIVEIRA, M. S. Matemática nos jogos e brincadeiras na Educação Infantil em pesquisas brasileiras. **Areté**. Manaus, v.12, n.25, jan-jun, 2019.

ARAGÃO, R. M. R. Rumo à educação do século XXI: para superar os descompassos do ensino nos anos iniciais de escolaridade. In: BURAK, D.; PACHECO, R. P.; KLÜBER, T.E. (Org.). **Educação matemática: reflexões e ações**. Curitiba: ORV, 2010, p. 11-25.

AZEVEDO, P. D. **Alfabetização matemática na Educação Infantil: a teoria que rege as práticas pedagógicas do educador infantil**. S.A. Disponível em: [http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais15/alfabetica/AzevedoPriscilaDominguesde.htm](http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais15/alfabetica/AzevedoPriscilaDominguesde.htm). Acesso em: 10 fev. 2020.

AZEVEDO, P. D.; PASSOS, C. L. B. Professoras da Educação Infantil discutindo a Educação Matemática na infância: o processo de constituição de um grupo. In: CARVALHO, M.; BAIRRAL, M.A. (Orgs.) **Matemática e Educação Infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas**. Petrópolis-RJ, Vozes, 2012. p. 53-81.

CASTRO, Joana Pacheco de; RODRIGUES, Marina. Sentido de número e organização de dados. Lisboa. 2008.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2010.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 5/2020, aprovado em 28 de abril de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020#:~:text=Parecer%20CNE%2FCP%20n%C2%BA%205,da%20Pandemia%20da%20COVID%2D19>. Acesso em: 15 out. 2020

CURITIBA. **Currículo da Educação Infantil**: diálogos com a BNCC. Secretaria Municipal da Educação de Curitiba, 2020a.

CURITIBA. **Instrução Normativa Nº 2**. Prefeitura municipal de Curitiba. 2020b. Disponível em: <https://mid.curitiba.pr.gov.br/2020/00296861.pdf> Acesso em: 15 out. 2020.

GRANDO, R. C.; MOREIRA, K. G. Como crianças tão pequenas, cuja maioria não sabe ler nem escrever, podem resolver problemas de matemática? In: CARVALHO, M; BAIRRAL, M. A. (Orgs.) **Matemática e Educação Infantil**: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas. Petrópolis-RJ: Vozes. 2012. p. 121-143.

KAMII, C. **O algoritmo pode confundir mais do que ajudar**. [Entrevista concedida a Wellington Soares e Ana Ligia Scachetti. Revista Nova Escola. S.A. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/8440/o-algoritmo-pode-confundir-mais-do-que-ajudar>. Acesso em: 19 fev. 2020.

KAMII, C. **Trocando experiências**. Pense. 2010. Disponível em: <http://trocandoexperiencias-pense.blogspot.com/2010/08/constance-kamii.html>. Acesso em: 19 fev. 2020.

KLEIN, D. H.; KONRATH, R. D. **A matemática e os campos de experiências da Educação Infantil**. VIII congresso de professores do ensino superior da rede sinodal. Faculdade IELUSC, Joinville/SC. 2019

LIMA, F. H. **Um método de transcrições e análise de vídeos**: a evolução de uma estratégia. 2020. Disponível em: <https://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/UM-M%C3%89TODO-DE-TRANSCRI%C3%87%C3%95ES-E-AN%C3%81LISE-DE-V%C3%8DDEOS-A-EVOLU%C3%87%C3%83O-DE-UMA-ESTRAT%C3%89GIA.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2020.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepções matemáticas**. Campinas, SP, Autores Associado, 2006.

MANITTO, A; M. M. *et al.* Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância. **Repercussões da pandemia do COVID-19 no desenvolvimento infantil**. Núcleo de Ciência pela Infância. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2020. Disponível em: <https://ncpi.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Working-Paper-Repercussoes-da-pandemia-no-desenvolvimento-infantil-3.pdf>. Acesso: 21 set. de 2021

MATTOS, S. M. N. **Experiências de contagem na educação infantil**. In: VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade". São Cristóvão, Sergipe, set, 2012.

MONTEIRO, Priscila. As crianças e o conhecimento matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações matemáticas. Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais, Belo Horizonte, nov. 2010.

OLIVEIRA, H.; FERREIRA, R. T.; JACINTO, H. Da globalização ao confinamento: como fica a educação (matemática)? **Quadrante**, v. 29, n. 1, 2020.

POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MAHER, C. A. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das idéias matemáticas e do raciocínio de estudantes. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 17, n. 21, maio 2004

REAME, E.; RANIERI, A. C.; GOMES, L.; MONTENEGRO, P. **Matemática no dia a dia da Educação Infantil**. São Paulo: Livraria Saraiva. 2013.

REIS, S. M. G. **A matemática no cotidiano infantil**: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Campinas/SP: Papirus. 2006.

RIBEIRO, M. P.; CLÍMACO, F. C. Impactos da pandemia na educação infantil: a pandemia acelerou a necessidade de se problematizar a questão digital na educação infantil? **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, 2020.

SANTOS, G. R. F. Ensino de matemática: concepções sobre o conhecimento matemático e a resignificação do método de ensino em tempos de pandemia. **Revista Culturas & Fronteiras**, v. 2, n. 2, jul. 2020.

TOLEDO, M.; TOLEDO, M. **Teoria e prática da matemática**: como dois e dois. São Paulo: FTD. 2009.

### Histórico

Recebido: 29 de abril de 2024.

Aceito: 14 de julho de 2024.

Publicado: 17 de agosto de 2024.

### Como citar – ABNT

REIS, Thayná; AGRANIONI, Neila Tonin. Noções matemáticas na Educação Infantil – Análise de aulas remotas no período de pandemia da COVID-19. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 47, e2024035, 2024. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024035.id618>

### Como citar – APA

Reis, T., & Agranionih, N. T. (2024). Noções matemáticas na Educação Infantil – Análise de aulas remotas no período de pandemia da COVID-19. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, (47), e2024035. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024035.id618>