



Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

BRINCAR COM NÚMEROS NO PRÉ-ESCOLAR: UMA ABORDAGEM LÚDICA E LITERÁRIA

*PLAYING WITH NUMBERS IN PRESCHOOL: A PLAYFUL AND LITERARY
APPROACH*

Judite Ribeiro¹
Alexandra Gomes²

Resumo

Este estudo, conduzido durante um estágio em Educação Pré-Escolar, teve como propósito desenvolver o sentido de número das crianças, através da utilização de jogos e literatura infantil. O sentido de número abrange a compreensão de conceitos matemáticos fundamentais, tais como quantidade, ordem e padrões numéricos. O enfoque principal foi no desenvolvimento do sentido de número, especificamente na contagem e correspondência termo a termo. Foram desenvolvidas atividades lúdicas que exploravam a contagem e correspondência termo a termo, incorporando narrativas e jogos para incentivar o interesse e a participação ativa dos alunos. Utilizou-se uma abordagem metodológica qualitativa, com coleta de dados realizada por meio de observação participante, grelhas de avaliação, fotografias e vídeos. Os resultados evidenciaram uma evolução positiva nas capacidades de contagem das crianças, sugerindo que a combinação de jogos, atividades práticas e literatura infantil se revelou uma estratégia eficaz para estimular o desenvolvimento do sentido de número, especialmente no contexto da contagem de objetos.

Palavras chave: Contagem; Sentido de número; Educação pré-escolar; Correspondência um a um; Literatura Infantil.

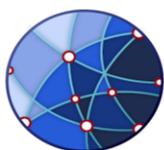
Abstract

This study, conducted during an internship in Pre-School Education, aimed to develop children's number sense, through the use of games and children's literature. Number sense

¹ IE. Universidade do Minho.

² CIEC/IE – Uminho.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 1915-1933, 2024
ISSN: 2526-9542



III CONIEN
Congresso Internacional de Ensino
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO
BRAGA - PORTUGAL



encompasses the understanding of fundamental mathematical concepts, such as quantity, order and numerical patterns. The main focus was on developing number sense, specifically counting and one-to-one correspondence. Playful activities were developed that explored counting and one-to-one correspondence, incorporating narratives and games to encourage students' interest and active participation. A qualitative methodological approach was used, with data collection carried out through participant observation, evaluation grids, photographs and videos. The results showed a positive evolution in children's counting abilities, suggesting that the combination of games, practical activities and children's literature proved to be an effective strategy to stimulate the development of number sense, especially in the context of counting objects.

Keywords: Count; Number sense; Pre-school education; One-to-one correspondence; Children's literature.

Introdução

Este estudo foi conduzido durante o estágio em Educação Pré-Escolar da primeira autora (Ribeiro, 2023), com o objetivo primordial de fomentar o sentido de número nas crianças.

A construção de conceitos matemáticos desde a infância inicial é de suma importância, pois estabelece uma base sólida para que as crianças compreendam e se envolvam efetivamente com os princípios matemáticos ao longo da sua jornada educacional. É fundamental que as atividades relacionadas à Matemática sejam amplas, variadas e organizadas de forma coerente.

A aquisição do conceito de número representa um ponto crucial no progresso matemático infantil. Conforme observado por Brocardo et al. (2008, p. 118), "O sentido de número é uma componente chave da literacia matemática, na medida em que contribui para o desenvolvimento de pensamento flexível, elemento base da capacidade de resolver problemas".

Quanto mais cedo as crianças entrarem em contato com os números, mais facilmente os assimilarão e os compreenderão. As crianças são naturalmente curiosas e recetivas à exploração do mundo ao seu redor, e ao proporcionar-lhes oportunidades para brincar e interagir com números, elas começam a identificar padrões, estabelecer relações e compreender a lógica subjacente aos conceitos numéricos. Essa familiaridade precoce com os números estabelece uma base sólida para o desenvolvimento de habilidades matemáticas mais complexas no futuro.

Neste artigo, após esta introdução, será apresentado o aporte teórico referente ao desenvolvimento do sentido de número nas crianças, dando destaque à contagem de objetos e à correspondência termo a termo. Em seguida, será detalhada

a metodologia adotada no estudo. Os resultados da implementação de quatro tarefas com crianças de 3 anos são apresentados e discutidos na secção seguinte. Após isso, são expostas as considerações finais.

Aporte teórico

Os números constituem o alicerce de todo o campo da Matemática, desempenhando uma função vital em diversas esferas do quotidiano, desde a execução de operações elementares até a compreensão de conceitos matemáticos mais complexos. Como afirmam Abrantes et al. (1999, p.46):

O conhecimento dos números e das operações constitui um saber indispensável ao dia a dia dos alunos. Os números estão presentes em múltiplos campos da sociedade atual e são usados não apenas para fazer cálculos ou para representar medidas, mas, também para localização, para ordenação e para identificação.

Segundo o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2007, p. 35), “A compreensão do número desenvolve-se entre o pré-escolar e o 2.º ano, à medida que os alunos contam e aprendem a reconhecer “quantos existem” num dado conjunto de objetos”. Durante essa fase, as crianças iniciam o processo de compreensão e utilização significativa dos números. A aprendizagem numérica abarca uma variedade de habilidades e competências, nas quais as crianças aprendem a contar de maneira sequencial, a reconhecer a ordem dos números, a relacionar os símbolos numéricos com suas quantidades correspondentes e a compreender que cada número representa uma quantidade específica.

Sentido de número

Para as crianças do pré-escolar, o sentido de número pode ser interpretado como um processo no qual elas gradualmente adquirem a compreensão dos diferentes significados e aplicações dos números, bem como a maneira como os números estão inter-relacionados. Segundo Brocardo et al. (2008, p. 126), “a aquisição do sentido de número é gradual e é um processo evolutivo que se inicia muito antes do ensino formal.” Conforme destacado nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (Silva et al., 2016), é essencial que a

educação pré-escolar proporcione uma variedade de atividades envolvendo conteúdos matemáticos nos quais os números desempenhem um papel instigante e significativo para as crianças. "É através de experiências diversificadas que as crianças vão desenvolvendo o sentido de número, que diz respeito à compreensão global e flexível dos números, das operações e das suas relações" (Silva et al., 2016, p. 76). No ambiente pré-escolar, as crianças encontram oportunidades para contar em diversas situações cotidianas, como registrar presenças, verificar o número de crianças ausentes, calcular quantos dias faltam para o final do mês ou para a chegada de uma data especial, entre outras. É crucial que os educadores criem essas oportunidades, envolvendo as crianças na descoberta da compreensão construtiva do sentido de número, permitindo um desenvolvimento gradual e integrado das aprendizagens infantis. De acordo com Fonseca e Leal (2018, p. 97),

O sentido de número inclui capacidades relacionadas com contagens, reconhecimento de padrões numéricos, comparação de números e estimativas; ao mesmo tempo que os alunos vão trabalhando com números, vão melhorando estas capacidades e aprofundando conhecimentos e compreensão sobre números.

Pires et al. (2013, p.116) defendem que:

Para desenvolver o seu sentido de número, a criança necessita (...) de adquirir competências numéricas, nomeadamente: a contagem oral; a contagem de objetos; o estabelecimento de relações numéricas; ler e escrever algarismos de um só dígito.

Neste processo, é importante que as experiências de contagem estejam associadas a objetos concretos de forma a desenvolver o sentido do número. De acordo com os mesmos autores, "(...) durante o desenvolvimento do sentido de número, a criança recorre a objetos, aos dedos das suas mãos ou ainda a representações pictográficas para indicar uma determinada quantidade (...)" (Pires et al., 2013, p.117). Para alcançar esse objetivo, é fundamental proporcionar ambientes de aprendizagem ricos e diversificados, que incentivem as crianças a desenvolver o sentido do número. É importante ressaltar a relevância da utilização tanto de materiais estruturados quanto não estruturados. Novakowski (2007, p. 226), considera que o sentido de número vai muito além de apenas ser capaz de escrever numerais, contar uma quantidade de objetos ou reconhecer um conjunto com uma quantidade específica de objetos. O sentido numérico envolve entender, por exemplo, o

significado de cinco em uma variedade de contextos e representações. Segundo o NCTM (2007, p. 88):

O desenvolvimento do sentido do número vai sendo progressivamente aprofundado através da construção de ideias e destrezas, da identificação e da utilização de relações na resolução de problemas, e da associação das novas às prévias aprendizagens.

Dessa forma, é essencial proporcionar experiências concretas e relevantes às crianças para estimular esse desenvolvimento, tais como manipulação de objetos, envolvimento em jogos matemáticos e resolução de problemas. Na opinião de Brocardo et al. (2008, p. 132), "(...) quanto mais ricas e diversificadas forem as experiências das crianças no universo numérico, maior e mais consistente será o seu desenvolvimento do sentido de número."

Contagem de objetos e correspondência termo a termo

Na opinião de Castro e Rodrigues (2008, p.17), recitar por si só a sequência numérica não é suficiente para o desenvolvimento de número, "Só através da criação de oportunidades em que se torne fundamental a contagem de objetos é que a criança vai sentindo a necessidade de conhecer os termos da contagem oral e de relacionar os números". Gelman e Gallistel (1978) defendem que os fundamentos iniciais da matemática, especialmente os conceitos numéricos e aritméticos, têm sua base na capacidade de contar. Quando uma criança aprende a contar, ela desenvolve competências que lhe permitem comparar quantidades e, por conseguinte, resolver problemas matemáticos. Ela utiliza estratégias de contagem que se adequam ao contexto do problema, moldando assim sua compreensão do conteúdo aritmético. Segundo Fuson (1987), a compreensão do número na criança desenvolve-se à medida que ela emprega as palavras numéricas em diversos contextos, promovendo uma evolução no seu entendimento dos princípios de contagem. Ou seja, as crianças aprendem a contar através da utilização de números em diferentes situações e experiências práticas, o que leva a uma compreensão mais aprofundada do conceito de número. Ao vivenciar situações cotidianas que envolvam quantidades, as crianças começam a associar as palavras numéricas com a contagem de objetos. De acordo com Freire e Rodrigues (2020, p.101), "A contagem de objetos é uma

experiência importante para a construção das competências numéricas das crianças e implica o desenvolvimento de determinadas capacidades (...).

Entender os conceitos ordinal, cardinal e numeral é crucial para realizar contagens precisas e eficazes. Cada um desses conceitos desempenha um papel fundamental na compreensão e na expressão dos números, assim como na realização das contagens. A ordinalidade auxilia na determinação da ordem dos elementos, a cardinalidade está relacionada à quantidade total de elementos em um conjunto, permitindo responder à pergunta "quantos são?" ou determinar o tamanho de um conjunto. Os numerais possibilitam a comunicação e o registo de informações sobre quantidades e sequências de maneira universalmente compreendida. Esses conceitos estão interconectados e, juntos, proporcionam uma compreensão abrangente e precisa dos números e das contagens.

Gelman e Gallistel (1978, p. 82) destacam cinco princípios da contagem: (1) *princípio um a um*, em que se usa uma e uma só palavra para cada item contado; (2) *princípio de ordem estável*, em que se usam as palavras em ordem estável; (3) *princípio cardinal*, em que se utiliza a última palavra para indicar o número de elementos do conjunto de itens; (4) *princípio da abstração*, quando se contam coleções heterogêneas de objetos considerando-os indistintamente como elemento do conjunto; e (5) *princípio de irrelevância de ordem*, em que se reconhece que a ordem pela qual se conta não é relevante.

Para Barros e Palhares (1997, p.57), "Contar objetos é basicamente estabelecer uma correspondência termo a termo entre os elementos da sequência verbal dos números e os objetos em causa". No entanto, as OCEPE referem que, à medida que o sentido de número é desenvolvido pelas crianças, elas "(...) passam a ser capazes de pensar em números sem necessidade de os associar a objetos concretos" (Silva et al., 2016, p. 76).

Quando a criança se torna mais eficiente na contagem, ela é capaz de perceber importantes relações aritméticas, como a relação entre a adição e a subtração, ou seja, a criança descobre como os números mudam através das suas experiências de contagem. À medida que a contagem se torna mais eficaz, a criança pode reconhecer importantes relações aritméticas, construindo assim as bases da aritmética (Brocardo et al., 2008)

Encaminhamentos metodológicos

A presente investigação foi realizada num jardim de infância pertencente a um Agrupamento de Escolas da rede pública, em Portugal. A turma objeto de estudo era composta por um grupo heterogéneo de 22 crianças, das quais dezassete tinham 3 anos, quatro tinham 5 anos e apenas uma criança tinha 6 anos. Para preservar a identidade das crianças, no decorrer deste trabalho elas serão identificadas pela inicial do seu nome. É importante ressaltar que o foco deste estudo recaiu apenas sobre as crianças com três anos de idade.

Tendo como objetivo principal promover o desenvolvimento do sentido de número em crianças do pré-escolar recorrendo a jogos e a literatura infantil, pretende-se com este estudo dar resposta às seguintes questões de investigação: (1) Quais os conhecimentos das crianças sobre o número?; (2) Quais as estratégias utilizadas pelas crianças na contagem? e (3) Quais as dificuldades que as crianças encontram na contagem e correspondência termo a termo?

Foi adotada uma metodologia de cariz qualitativo, de cunho interpretativo (Bogdan & Biklen, 2007)

Ao todo foram propostas às crianças 6 tarefas, que tinham como objetivo estimular o desenvolvimento do sentido numérico, mais concretamente, a contagem e a correspondência termo a termo. Estas tarefas envolviam jogos e narrativas por forma a serem mais interessantes e motivadoras, estimulando o desenvolvimento do sentido numérico. As tarefas articulavam diferentes áreas de conteúdo de modo a desenvolver habilidades holísticas e pensamento crítico, além de ampliar o conhecimento das crianças sobre o mundo que as rodeia. Na tabela 1 apresentam-se as tarefas implementadas no estudo e os objetivos relacionados ao sentido de número.

Tabela 1: Tarefas implementadas no estudo

Data	Tarefa	Objetivos
22/11/22	Conta as emoções	Identificar os conhecimentos iniciais das crianças sobre o número
24/11/22	Lança o dado	Desenvolver a capacidade de contagem, usando uma e uma só palavra para cada item
12/01/23	Os convidados da Mosca Fosca	
17/01/23	É bom ser diferente como o Elmer	Capacitar a contagem numa ordem determinada
24/01/23	Quantas letras tem o teu nome?	Desenvolver o significado de cardinal
25/01/23	Conta as emoções	Identificar os conhecimentos finais das crianças sobre o número

Fonte: As autoras

Os dados foram coletados por meio de observações de campo, grelhas de avaliação, fotografias e gravações áudio e vídeo das crianças em atividades que envolveram a contagem. Foi conduzida uma análise indutiva dos dados para identificar episódios significativos que evidenciassem o desenvolvimento do conhecimento das crianças em relação à contagem e ao conceito de número.

Neste artigo iremos apresentar a análise de quatro tarefas: a tarefa inicial, “Conta as emoções”, a tarefa “Lança o dado”, a tarefa “Os convidados da Mosca Fosca”, e a tarefa final “Conta as emoções”.

Resultados e Discussão

A primeira tarefa proposta consistiu numa avaliação diagnóstica (pré-teste) com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio das crianças em relação ao número.

Primeira tarefa: Conta as emoções

A tarefa "**Conta as emoções**", foi desenvolvida após a exploração da narrativa *O Monstro das Cores* (Llenas, 2017). Para a atividade, foram disponibilizados cinco frascos para as diferentes cores: amarelo, azul, vermelho, preto e verde e 10 bolas de cada cor. No primeiro momento, as crianças, a investigadora e a educadora cooperante, em grande grupo, escolheram uma bola e colocaram-na no respectivo frasco associando a cor. Após esta distribuição, ficaram no frasco azul 4 bolas, no amarelo 4 bolas, no preto 3 bolas, no verde 4 bolas e no vermelho 6 bolas. Em seguida, as crianças foram divididas em pequenos grupos e foi-lhes pedido que realizassem a contagem das bolas.

Figura 1: Contagem de bolas



Fonte: Ribeiro (2023)

Na tabela 2 apresentam-se os resultados obtidos com 14 crianças de 3 anos que realizaram a atividade (3 crianças de 3 anos faltaram neste dia).

Tabela 2: Análise da Atividade *Conta as Emoções* (pré-teste)

Contagem ordem estável		4
Estratégias para a contagem	Aponta o dedo	12
	Separa os objetos	1
Erros identificados na contagem	Repete objetos	4
	Perde objetos	6
Cardinalidade		2

Fonte: As autoras

Analisando os resultados pode constatar-se que os conhecimentos iniciais das crianças são ainda poucos. Apenas 4 crianças conseguiram realizar a contagem de ordem estável, e dessas, só 2 parecem ter desenvolvido os princípios mencionados por Gelman e Gallistel (1978), conseguindo mencionar a cardinalidade. As restantes crianças ainda não têm desenvolvida a capacidade de perceber que o último numeral indicado corresponde ao número total de itens contados. No que respeita às estratégias para a contagem, 12 crianças apontaram o dedo, 1 separou as bolas e a outra criança não usou nenhuma estratégia, não realizando a contagem. Observamos que 10 crianças cometeram erros na contagem, uma vez que perderam ou repetiram objetos na contagem, o que corrobora com Barros e Palhares (1997, p. 57), quando afirmam que “Outros dois erros violam a correspondência apontar-objecto: quando a criança passa um objecto sem apontar e quando a criança aponta para um objecto e volta a apontar”.

Quanto às 3 crianças que faltaram no dia desta atividade, foi possível averiguar mais tarde que apenas 1 conseguia realizar a contagem de ordem estável.

Segunda tarefa: Lança o dado

A segunda tarefa proposta, intitulada “**Lança o dado**”, consistiu num jogo, uma atividade matemática lúdica que utilizou materiais simples, como caixas de ovos, um dado grande e bolas nas cores vermelha e verde. As crianças jogaram em duplas, cada uma com a sua caixa de ovos vazia. Para começar, uma criança lança o dado, observa o número de pintas que aparecem e coloca a mesma quantidade de bolas na sua caixa de ovos. De seguida, é a vez da outra criança lançar o dado e repetir o processo, colocando a quantidade de bolas correspondente na sua caixa. As crianças

continuam alternando as jogadas até que uma das crianças complete a sua caixa de ovos, preenchendo todas as divisórias com as bolas. A criança que completar a sua caixa primeiro é a vencedora do jogo.

Os objetivos para esta atividade eram desenvolver a capacidade de contagem de objetos, usando uma e uma só palavra para cada item, desenvolver estratégias para a contagem e aprimorar a noção de cardinal.

Uma estratégia utilizada por uma das crianças, (D), logo na 1ª jogada, foi colocar as bolas em cima de cada pinta do dado, colocando depois corretamente as bolas na caixa, como se pode ver na figura 2. Curiosamente, nas restantes jogadas (D) não usou esta estratégia. Já o seu par, a criança (A), que observou a primeira jogada do (D), usou a mesma estratégia em todas as jogadas, conseguindo colocar as quantidades certas de bolas, através da correspondência termo a termo.

Figura 2: Correspondência termo a termo executada pela criança



Fonte: Ribeiro (2023)

Outra estratégia de contagem que foi observada foi o apontar o dedo, tal como se pode ver na figura 3.

Figura 3: Contagem das pintas do dado



Fonte: Ribeiro (2023)

Num outro par, uma das crianças, (V), conseguiu fazer a contagem de objetos, mas não conseguiu dizer o cardinal, repetindo sempre a contagem. A outra criança, (M) nunca colocou o número correto de bolas na caixa porque ainda não conseguia fazer a contagem de ordem estável, repetindo objetos na contagem:

M: (Aponta o dedo para contar as pintas)

Investigadora: Quantas são?

M: São muitas, tenho que colocar muitas bolas.

Investigadora: Mas quantas são?

M: (Aponta o dedo para contar), 1, 3, 5, 4, 7.

Investigadora: Quantas são?

M: (Volta a contar), 1, 2, 4, 7

Investigadora: Vou-te ajudar M, conta comigo, 1, 2, 3, 4, 5, 6. São seis pintas. Agora coloca seis bolas na caixa.

M: (coloca mais do que seis bolas)

Investigadora: M, acho que estás a colocar a mais, vamos contar? 1, 2, 3, 4, 5, 6. Agora sim, temos 6 bolas. Podes colocar na caixa.

Investigadora: V, podes lançar o dado.

V: 1, 2, 3, 4.

Investigadora: Quantas são?

V: 1, 2, 3, 4.

Investigadora: Muito bem, são 4 pintas. Podes colocar as bolas.

Com base nos exemplos do decorrer do jogo, podemos concluir que algumas crianças ainda não tinham a contagem consolidada, ou seja, tanto fazem a contagem de ordem estável como logo a seguir contam “1, 2, 4, 7” como foi o caso da (M). Algumas crianças perdiam objetos na contagem, ou repetiam objetos na contagem não conseguindo realizar a correspondência termo a termo. Parece ser fundamental, que estas crianças de 3 anos tenham oportunidades de contagem para conseguirem desenvolver essa capacidade, como defendem Santos e Teixeira (2014, p. 22), “Contar pequenas quantidades é algo que pode e deve ser trabalhado desde os primeiros tempos do pré-escolar (...)”.

Relativamente à contagem de ordem estável 6 crianças conseguiram realizá-la. No entanto, apenas duas crianças, a (B) e o (L), conseguiram identificar que o último numeral a ser usado corresponde ao total de itens contados (cardinalidade), respondendo corretamente em todas as jogadas:

B: (Aponta o dedo para contar as pintas)

Investigadora: Quantas são?

B: São quatro.

Investigadora: Muito bem, podes colocar as bolas na caixa. L, podes lançar o dado.

L: (Aponta o dedo para contar)

Investigadora: Quantas são?

L: São seis

Investigadora: Muito bem, podes colocar as bolas na caixa.

Na tabela 3 sintetizam-se os resultados obtidos nesta tarefa.

Tabela 3: Análise da Atividade *Lança o dado*

Contagem ordem estável		6
Estratégias para a contagem	Aponta o dedo	12
	Separa os objetos	1
Erros identificados na contagem	Repete objetos	5
	Perde objetos	3
Cardinalidade		2

Fonte: As autoras

Salientamos ainda o caráter lúdico da atividade ainda que com uma intenção de desenvolvimento matemático, e que é tão importante no pré-escolar e, principalmente, com crianças de três anos tal como defendem vários autores, como Barros e Palhares (1997).

Terceira tarefa: Os convidados da Mosca Fosca

A terceira tarefa proposta designou-se por “**Os convidados da Mosca Fosca**”. Os objetivos para esta atividade foram desenvolver a capacidade de contagem de objetos, usando uma e uma só palavra para cada item, desenvolver a cardinalidade, aprimorar estratégias de contagem e proceder à correspondência termo a termo. Após a exploração da narrativa *A casa da Mosca Fosca* (Mejuto, 2010), proporcionamos uma atividade envolvendo a contagem. Para isso, utilizamos uma tela com tecido feltro preto e plastificamos todas as personagens da narrativa, o bolo, as cadeiras e os pratos, representando também a mesa com uma toalha. Esta atividade foi realizada em pequenos grupos, onde as crianças foram solicitadas a contar e posicionar as cadeiras à volta da mesa. Em seguida, elas tiveram que sentar um animal em cada cadeira de acordo com a narrativa. Foi disponibilizada uma cadeira a mais, propositadamente, para questionar se a mesma seria necessária ou não. Depois, as crianças contavam os animais presentes e, por fim, colocavam um prato para cada animal, fazendo a correspondência termo a termo, como se pode ver na Figura 4.

Figura 4: Correspondência termo a termo, animal, cadeira e prato



Fonte: Ribeiro (2023)

De seguida, ilustra-se o modo como as crianças realizaram a tarefa, com alguns diálogos:

Investigadora: E quantas cadeiras tinha a Mosca Fosca?

L: Sete

Investigadora: Exatamente, sete cadeiras. Vamos contar sete cadeiras e colocá-las à volta da mesa.

À medida que o (L) colocava as cadeiras, fomos perguntando quantas estavam e respondeu sempre corretamente. Como estava uma cadeira a mais questionamos para quem era essa cadeira:

L: É para o Urso, mas o Urso não se sentou.

Investigadora: Então precisamos desta cadeira?

L: Não

Investigadora: Muito bem, esta cadeira está a mais. Vamos então sentar a Dona da casa e o 1.º convidado. Quem é a Dona da casa?

C: A Mosca Fosca.

Investigadora: E o 1.º convidado?

S: O Escaravelho

Investigadora: Quantos animais estão sentados na mesa?

S: Dois

Investigadora: Vamos contar

S: Um, dois

Investigadora: E quem foi o 2.º animal a bater à porta?

L: Foi o Morcego

Investigadora: Muito bem, foi o Morcego. Vamos então sentá-lo na mesa.

L: Um, dois, três. São três.

A atividade “**Os convidados da Mosca Fosca**” permitiu-nos observar várias habilidades matemáticas e linguísticas nas crianças, como a capacidade de contar corretamente. Foi possível observar quais as crianças que conseguiram contar, se as crianças apenas diziam um numeral para cada objeto, que estratégias utilizaram na contagem, se conseguiram dizer que o último numeral corresponde ao número de objetos contados, e por fim, se conseguiram fazer a correspondência termo a termo. De seguida apresentamos os resultados na tabela 4:

Tabela 4: Análise da Atividade *A Casa da Mosca Fosca*

Contagem ordem estável		11
Estratégias para a contagem	Aponta o dedo	17
	Separa os objetos	0
Erros identificados na contagem	Repete objetos	3
	Perde objetos	5
Cardinalidade		7
Correspondência termo a termo		17

Fonte: As autoras

Quarta tarefa: Conta as emoções

Posteriormente à conclusão de todas as tarefas planeadas, foi proposta novamente uma tarefa de avaliação, o pós-teste “**Conta as emoções**”, para verificar o progresso individual de cada criança e identificar se houve um aprimoramento nas habilidades numéricas adquiridas ao longo do projeto. Esta atividade realizou-se nos mesmos moldes que a 1ª, apenas não se tendo explorado a narrativa. Contudo, disponibilizaram-se os frascos relativos às diferentes cores e as bolas coloridas e foi solicitado às crianças que realizassem a contagem das bolas nos frascos.

A tabela 5 mostra os resultados obtidos:

Tabela 5: Análise da Atividade *Conta as emoções (Pós-teste)*

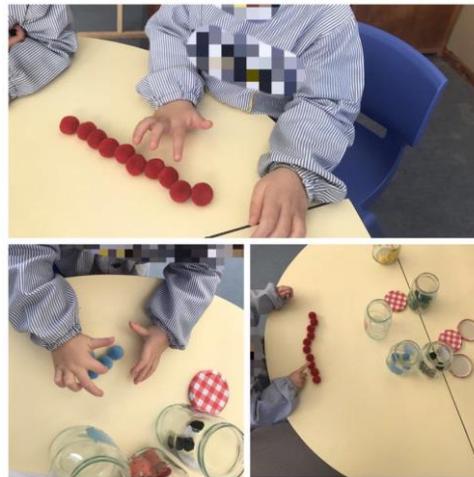
Contagem ordem estável		13
Estratégias para a contagem	Aponta o dedo	17
	Separa os objetos	2
Erros identificados na contagem	Repete objetos	3
	Perde objetos	3
Cardinalidade		9

Fonte: As autoras

O pós-teste permitiu uma análise comparativa dos resultados obtidos antes e depois da intervenção, fornecendo informações valiosas sobre a eficácia das atividades implementadas.

No que concerne à contagem de ordem estável, houve um avanço significativo, pois o número de crianças capazes de realizar essa contagem passou de 5 para 13. Uma estratégia que parece ter promovido esse progresso foi o uso de apontar o dedo durante a contagem, o que ajudou as crianças a associarem cada número a um objeto correspondente. Também a organização dos objetos em fila parece ter ajudado a contagem, como se pode ver na figura 5, concordando com Castro e Rodrigues (2008, p. 18), “A disposição dos objectos em fila facilita a contagem, pois permite a separação entre os elementos contados e os que faltam contar”.

Figura 5: Disposição dos objetos em fila



Fonte: Ribeiro (2023)

É importante mencionar que as quatro crianças que não conseguem fazer a contagem, têm problemas no desenvolvimento da fala, tendo sido referenciadas para avaliação das Equipas Locais de Intervenção (ELI).

Em relação ao cardinal, das 8 crianças que não adquiriram a noção de cardinalidade, 4 são as que estão referenciadas para avaliação atrás mencionadas e as outras 4 voltam a contar quando são questionadas “Quantos são?”. De acordo com Maia (2008, p. 68), “(...) muitas crianças de três anos e algumas de quatro anos contarão novamente e fá-lo-ão de todas as vezes que essa questão se puser”.

Considerações finais

Em forma de resenha, apresentamos as principais conclusões do estudo, tendo em consideração as questões orientadoras que nos acompanharam ao longo do mesmo.

Relativamente aos *conhecimentos das crianças sobre o número*, constatamos que inicialmente a maioria das crianças não conseguia fazer a contagem de ordem estável. Identificamos alguns erros enquanto as crianças contavam objetos - algumas crianças passavam por um objeto sem o contar ou repetiam o objeto durante a contagem, não respeitando o princípio um-a-um, o que corrobora com Barros e Palhares (1997). Além disso, apenas duas crianças conseguiam mencionar a cardinalidade correta de um conjunto. Quando questionadas sobre quantos objetos havia, as restantes crianças ou não respondiam ou começavam a contar novamente, porque, segundo Maia (2008, p. 68), “não são capazes de fazer a transição para a contagem-cardinal do último numeral dito na contagem dos objetos para o significado de cardinal que esta palavra tem ao referir-se a quantos objetos são ao todo.”

Ao término deste estudo torna-se evidente a possibilidade de concluirmos que as atividades realizadas tiveram um impacto positivo no desenvolvimento de conceitos matemáticos. Com efeito, pudemos verificar que a maioria das crianças já conseguiu realizar uma contagem estável, o que parece mostrar que as experiências de contagem proporcionadas às crianças, durante a intervenção, contribuíram para o desenvolvimento da compreensão dos números, tal como referem Fuson (1987) e Gelman e Gallistel (1978). Também no que se refere à cardinalidade foi possível notar uma evolução na compreensão do conceito por parte das crianças. Parece, pois, ser imperativo manter atividades deste género para garantir que todas as crianças possam continuar a aprimorar a sua compreensão numérica por meio da prática de contagem.

No que respeita às *estratégias utilizadas pelas crianças na contagem*, observamos que inicialmente quase todas as crianças apontavam o objeto com o dedo enquanto contavam. Esta estratégia de apontar diretamente para os objetos ajudava as crianças a manterem o foco e a evitar a repetição ou perda de objetos na contagem. Além disso, em algumas ocasiões, as crianças também demonstraram a habilidade de separar os objetos à medida que os contavam. Esta estratégia de separação permitiu-lhes organizar visualmente os objetos contados, facilitando a contagem precisa e evitando a confusão. As estratégias de apontar e separar demonstraram ser eficazes para auxiliar as crianças no processo de contagem. No final do estudo, todas as crianças apontavam o dedo como estratégia de contagem e algumas conseguiram desenvolver a capacidade de reconhecer, sem recorrer à contagem, a cardinalidade,

ou seja, o subitizing. De acordo com Freire e Rodrigues (2020, p. 102) “(...) o subitizing é uma capacidade fundamental para o desenvolvimento numérico das crianças (...)”.

Quanto às *dificuldades que as crianças encontram na contagem e correspondência termo a termo*, foram identificadas algumas como a falta de compreensão de que cada número dito corresponde a um único item. Algumas crianças encontraram dificuldades em atribuir um número a cada objeto durante a contagem, resultando em repetição ou perda de objetos. Outra dificuldade encontrada foi na contagem de ordem estável de um conjunto, ou seja, contavam por exemplo, 1, 2, 5, 3... Porém, essas dificuldades são comuns na fase inicial de desenvolvimento da contagem e correspondência termo a termo e foi através das atividades desenvolvidas, que as crianças superaram esses obstáculos e desenvolveram as suas habilidades de contagem, adquirindo uma compreensão mais sólida dos conceitos matemáticos envolvidos.

Este estudo evidenciou a importância da construção das noções iniciais de número no pré-escolar. Brocardo et al. (2008, p. 119), citando Piaget (1964), referem que crianças de 5/6 anos de idade “(...) não conservam a quantidade apesar de, muitas vezes, realizarem contagens (...) considerando que também não conseguem estabelecer correspondências termo a termo (...)”. Porém, com a realização deste estudo, pudemos constatar que crianças de 3/4 anos de idade, quando expostas a atividades que promovam a contagem e a correspondência termo a termo, são capazes de fazê-lo, o que corrobora com os resultados de Gelman e Gallistel (1978) de que crianças pequenas (em torno dos 3 anos de idade) desenvolvem habilidades verbais de contagem de forma sequencial específica e conseguem aplicá-las na resolução de problemas que envolvem um pequeno número de itens.

Consideramos preponderante criar ambientes de aprendizagem ricos e diversificados que envolvam a contagem de objetos, uma vez que é por meio de experiências diversificadas que as crianças constroem o sentido de número. Destacamos, em especial, como a conexão entre jogos, narrativas e a contagem proporcionou um ambiente mais significativo e motivador para as crianças, facilitando a compreensão dos princípios da contagem. Através das atividades desenvolvidas, as crianças não só aprimoraram as suas habilidades de contagem, mas também desenvolveram a capacidade de aplicar esses conhecimentos em diferentes situações do cotidiano. Observar essa evolução nas crianças parece destacar a importância de uma abordagem lúdica e integrada, que explore a relação entre jogos, a literatura

e os conceitos matemáticos. Embora as crianças tenham apresentado dificuldades na compreensão plena dos conceitos numéricos, a abordagem interdisciplinar e lúdica mostrou-se eficaz na superação dessas dificuldades.

Agradecimentos

O trabalho de Alexandra Gomes foi financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito dos projetos do CIEC (Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho) com as referências UIDB/00317/2020 e UIDP/00317/2020.

Referências

ABRANTES, P.; SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. **A matemática na educação básica**. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica, 1999.

BARROS, M.; PALHARES, P. **Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância**. Porto: Porto Editora, 1997.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Quality research for education: An introduction to theory and methods**, 5th ed. New York: Pearson. 2007.

BROCARD, J.; SERRAZINA, L.; ROCHA, I. **O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática**. Lisboa: Escolar Editora, 2008.

CASTRO, J. D.; RODRIGUES, M. **Sentido de número e organização de dados: textos de apoio para educadores de infância**. Lisboa: Ministério da Educação, 2008.

FONSECA, L.; LEAL, S. Planear com alunos do 3.º e 4.º anos de escolaridade – contributo para o desenvolvimento do sentido de número. **Indagatio Didactica**, 10(4), p. 95-105. 2018. <https://doi.org/10.34624/id.v10i4.11161>

FREIRE, B.; RODRIGUES, M. O desenvolvimento da capacidade de subitizing em crianças em idade pré-escolar. **Investigação, práticas e contextos em educação 2020**. E-book. p. 100-107. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria. 2020. <https://doi.org/10.25766/5zww-q739>

FUSON, C. **Children's counting and concepts of number**. New York: Springer-Verlag. 1987.

GELMAN, R.; GALLISTEL, C. R. **The child's understanding of number**. Cambridge: Harvard University Press. 1978.

LLENAS, A. **O monstro das cores**, 2ª ed. Nuvem de Letras. 2017.

MAIA, J., S. **Aprender... Matemática do Jardim-de-Infância à Escola**. Porto: Porto Editora, 2008.

MEJUTO, E. **A casa da Mosca Fosca**. Kalandraka. 2010.

MENEZES, L.; CARDOSO, A. P.; REGO, B.; BALULA, J. P.; FIGUEIREDO, M. P.; FELIZARDO, S. **Olhares sobre a Educação: em torno da formação de professores**. Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu, 2017. <https://doi.org/10.34633/978-989-96261>

NCTM. **Princípios e Normas para a Matemática Escolar**. 1. ed. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2007.

NOVAKOWSKI, J. Early Childhood Corner: Developing Five-ness in Kindergarten. **Teaching Children Mathematics**, 14(4), p. 226-231. 2007. <https://doi.org/10.5951/TCM.14.4.0226>

PIRES, A.; COLAÇO, H.; HORTA, M. H.; & RIBEIRO, C. M. Desenvolver o sentido de número no Pré-Escolar. **Exedra: Revista Científica**, n. 7, p. 120-135. 2013. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4390035>. Acesso em: 12 jan. 2024.

RIBEIRO, J. **Desenvolver o sentido de número no Pré-Escolar e no 1.º ano de escolaridade com recurso a jogos e literatura infantil**. 2023. Relatório de estágio (mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico) – Instituto de Educação, Universidade do Minho. Braga, 2023. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/89277>. Acesso em 12 jan. 2024.

SANTOS, C. P.; TEIXEIRA, R. C. Matemática na educação pré-escolar: a primeira dezena. **Jornal das Primeiras Matemáticas**, n. 3, p. 17- 46. 2014. Disponível em: <https://jpm.ludus-opuscula.org/Home/ArticleDetails/123>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SILVA, I.L.; MARQUES, L.; MATA, L.; ROSA, M. **Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar**. Lisboa: Ministério da Educação. 2016. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes_Curriculares.pdf. Acesso em: 12 jan. 2024