



MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PERSPECTIVAS E POSSIBILIDADES

Tatiana Comiotto Menestrina
Universidade do Estado de Santa Catarina
comiotto.tatiana@gmail.com

Marnei Luis Mandler
Universidade do Estado de Santa Catarina
dma2mlm@joinville.udesc.br

Pamela Paolo Leonardo
Universidade do Estado de Santa Catarina
pamela.lsj@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar o projeto piloto de extensão “Matemática na Educação Infantil”, desenvolvido no Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), que visou introduzir conceitos matemáticos aos alunos de uma turma de educação infantil da rede municipal de ensino da cidade de Joinville, Santa Catarina. O objetivo principal deste projeto foi possibilitar que as crianças participantes construíssem conhecimentos científicos desde o início de sua formação escolar, para evitar que possíveis barreiras de aprendizado sejam criadas já no seu primeiro contato com a matemática. As atividades realizadas abrangeram conceitos referentes ao sistema de numeração decimal, espaço e forma, grandezas e medidas; além de habilidades com o propósito de desenvolver o raciocínio lógico, como classificar, ordenar, seriar e corresponder. Além disso, pretendeu-se propiciar aos alunos de Licenciatura em Matemática da UDESC uma aplicação prática dos conhecimentos desenvolvidos durante a graduação, no que se refere aos aspectos específicos e didático-pedagógicos da matemática. Inicialmente foi aplicado um pré-teste com os alunos participantes e, no final de 2011, com o término da primeira edição do projeto, foi realizada uma comparação com os dados iniciais, através da aplicação de um pós-teste. Com isso, pode-se verificar que alguns resultados foram atingidos, como a melhoria gradual na compreensão de conceitos matemáticos e o amadurecimento por parte dos alunos em relação a estes conceitos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Extensão; Educação Infantil

INTRODUÇÃO

A educação infantil brasileira passou por diversas transformações nos últimos 20 anos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, aprovada em 1996, estabelece em seu artigo 29, que a Educação Infantil tem como finalidade “o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 2010). Isto é resultado



de uma maneira diversificada de compreender a criança, que passa a ser vista como um ser ativo, competente, agente, produtor de cultura e repleto de possibilidades.

Dentro deste contexto, existem inúmeras maneiras de conceber e trabalhar com a matemática na Educação Infantil. A matemática está presente na arte, na música, em histórias, na forma de organizar o pensamento, nas brincadeiras e jogos infantis. É importante que a criança compreenda que números são apenas símbolos utilizados para representar certas quantidades, que inclusive poderiam ser representadas de outra forma.

Com isso em mente, o projeto buscou oferecer, tanto para as crianças participantes como para o professor da educação infantil, atividades e recursos didáticos que possibilitassem explorar e desenvolver aspectos cognitivos e específicos da matemática nessa importante fase do desenvolvimento infantil, com os seguintes objetivos:

- Criar oportunidades para as crianças pensarem e resolverem problemas.
- Valorizar a utilização dos jogos no ensino da Matemática.
- Diminuir os bloqueios apresentados pelos alunos em relação à matemática, através da construção do conhecimento com utilização de recursos didáticos variados.
- Auxiliar no ensino do conteúdo, propiciando a aquisição de habilidades e o desenvolvimento operatório da criança.
- Aplicar os conhecimentos estudados nas disciplinas de didática e psicologia da educação em situações reais de sala de aula.

MATERIAL E METODOLOGIA

As atividades do projeto de extensão, desenvolvidas em encontros semanais de sessenta minutos de duração, foram aplicadas por uma acadêmica da quarta fase do curso de Licenciatura em Matemática, sob a coordenação da professora da disciplina de Psicologia da Educação e a participação de um professor do Departamento de Matemática.

As atividades, direcionadas a um público alvo de 25 crianças com cinco anos de idade, alunas do Centro de Educação Infantil Beija-Flor (escola da rede municipal de Joinville-SC), foram baseadas em propostas lúdicas para o ensino de matemática através



de jogos, materiais concretos, músicas, livros de histórias infantis, teatro de fantoches, entre outros recursos didáticos. Foram abordados os três principais blocos de conteúdos da Educação Infantil, de acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais (Brasil, 1998):

- **Sistema de Numeração:** com conceitos abordados através da resolução de problemas, envolvendo contagem e regras do sistema de numeração decimal. Nesta etapa as crianças devem ser capazes de pensar e discutir sobre as relações numéricas, utilizando as convenções da própria cultura, criando familiaridade com números e desenvolvendo habilidades matemáticas que capacitem o indivíduo a enfrentar as demandas práticas do dia-a-dia. Além disso, devem estar aptas a compreender informações matemáticas, tais como gráficos e tabelas.
- **Espaço e Forma:** com conceitos desenvolvidos através de propostas que consideram o espaço sob a perspectiva do esquema corporal, da percepção do espaço, além das noções geométricas propriamente ditas. Neste espírito, a criança pode construir o espaço a partir de seu próprio corpo e de seus deslocamentos, construindo paulatinamente as noções geométricas mais complexas sem se limitar apenas ao reconhecimento e memorização das formas geométricas.
- **Grandezas e Medidas:** com conceitos abordados de forma que as crianças estabeleçam relações entre objetos, comparando-os de acordo com um padrão (não convencional, nesse momento da escolaridade). Cabe ao professor organizar situações nas quais o uso da medida seja uma necessidade para as crianças. A própria marcação do tempo, por meio de um calendário adequado, constitui importante momento de reflexão para os alunos.

Além desses blocos, também foram aplicadas atividades de classificação, ordenação, seriação e correspondência, que não estão relacionados a nenhum conteúdo específico, mas servem como organizadores do raciocínio lógico matemático, visando desenvolver as operações intelectuais que permitem à criança estabelecer relações entre os elementos da realidade.



ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Na primeira etapa do projeto, através de entrevistas estruturadas e individuais, a bolsista aplicou um pré-teste composto por 23 perguntas referentes ao cotidiano dos alunos. O objetivo deste pré-teste era identificar o nível de conhecimento matemático já assimilado pelas crianças no início de sua vida escolar, bem como observar se as mesmas reconheciam a ligação entre a matemática e suas ações cotidianas. Alguns resultados obtidos são exibidos na Figura 1.

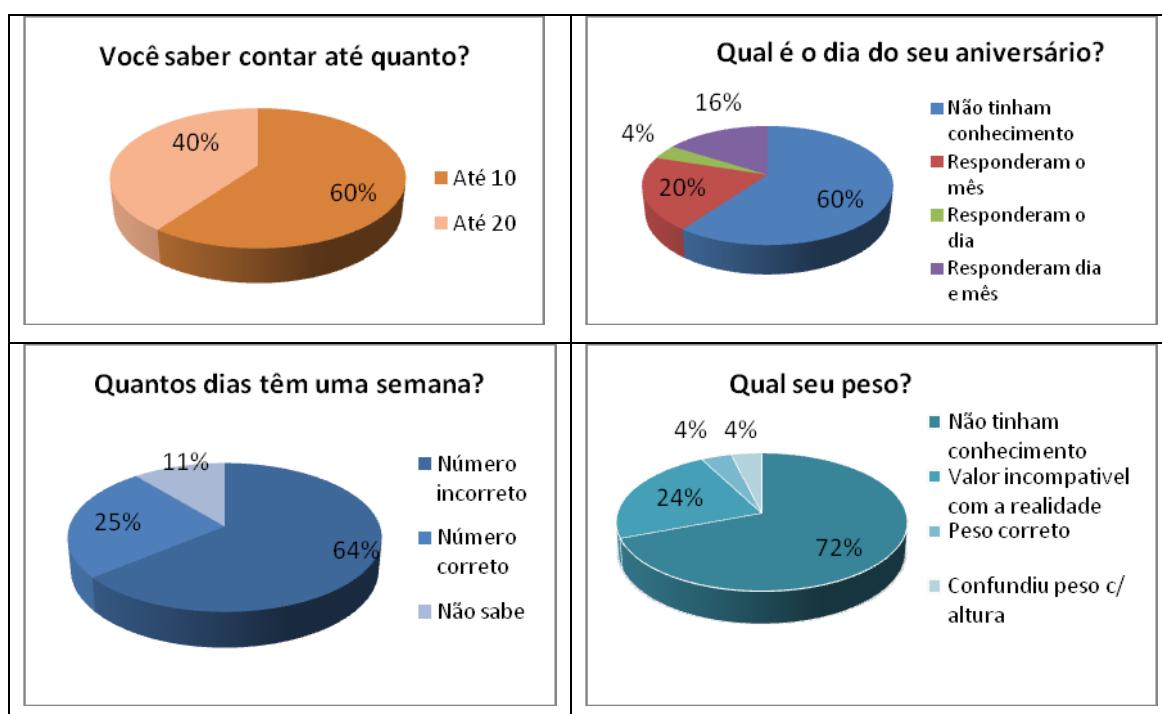


Figura 1: Alguns resultados do Pré-Teste.

Fonte: Produção dos autores.

Pode-se observar que, em sua grande maioria, as crianças não possuíam o conhecimento esperado em relação a quantidades. Além disso, algumas não conseguiram identificar a presença de números em seu cotidiano.

Após a aplicação do pré-teste iniciaram-se as atividades do projeto, desenvolvidas com o auxílio de materiais concretos (blocos lógicos e material dourado), confecção e aplicação de jogos (dominó de quantidades, memória, jogo de argolas), histórias e músicas infantis, atividades escritas para assimilação e fixação de conteúdos, buscando também o desenvolvimento da motricidade fina, além da aplicação de



algumas experiências de Piaget (1998). Selecionamos algumas atividades desenvolvidas para serem descritas neste artigo.

Nas experiências de Piaget (apud MENESTRINA, 2011), as atividades aplicadas buscaram desenvolver as ideias de conservação do comprimento. Em uma dessas atividades foram disponibilizadas duas réguas de papel, com o mesmo tamanho, porém com extremidades distintas, em formato de “V”, conforme ilustra a figura 2, para as crianças compararem seus tamanhos.

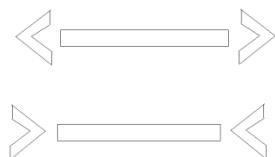


Figura 2: Régua com extremidades diferentes.

Fonte: Produção dos autores.

Segundo a teoria de Piaget (1976), crianças de seis a sete anos consideram a primeira régua menor, sendo que somente após os sete anos passam a ter condições de concluir que ambas são do mesmo tamanho. Nessa fase do desenvolvimento infantil, a criança percebe a régua como um todo, sem perceber que suas extremidades podem ser alteradas.

A Correspondência Serial foi outro tema desenvolvido com as crianças participantes do projeto. Num primeiro momento, ocorreu a leitura do clássico infantil “A Bela e a Fera”, de Buch (2010), no mesmo instante que ilustrações do livro eram exibidas e exploradas junto aos alunos. A seguir, foram distribuídas para cada criança quatro imagens de diferentes fases da história, para cada aluno colocar em ordem de acontecimento, conforme pode ser visto na Figura 3.



Figura 3: Atividade de Correspondência Serial.

Fonte: Produção dos autores.

Alguns alunos trabalharam em grupo para decidir qual seria a ordem cronológica correta. Dentre os alunos que atingiram plenamente o objetivo desta atividade, pode-se



perceber que sua maioria organizou as gravuras da esquerda para a direita, demonstrando possuir também a noção de representação do espaço-tempo.

Em relação ao tema Espaço e Forma, com o auxílio de blocos lógicos buscou-se desenvolver o conceito de comparação entre os diversos atributos de uma peça, como formato, tamanho, cor e espessura. Esta atividade, realizada em grupo, consistiu na distribuição aleatória de um bloco lógico para cada criança, seguida da leitura da “História do Pirata” (Buch, 2011), que deveriam avaliá-la para descobrir qual dos alunos seria o “marujo” que havia roubado o tesouro do pirata. A chave para esse desafio seria identificar o portador de uma peça específica, a partir de características sucessivas, definidas pela mediadora da atividade. Na primeira rodada foi informado que o marujo procurado estava com uma peça azul e, portanto, quem possuía uma peça de outra cor, estava livre. Na próxima rodada, informou-se que a peça chave era azul e grande, para liberar os alunos com peças pequenas. Na sequência, afirmou-se que a peça era um triângulo, fazendo as crianças investigarem e compararem o formato de suas peças. Por fim, divulgou-se que a peça procurada era um triângulo azul, grande e grosso, chegando-se ao objetivo. A brincadeira foi repetida diversas vezes, com outras peças-chave. Os alunos desenvolveram a ideia de classificação, compreendendo quando uma figura pertence a um e não a outro conjunto de objetos.

Mais uma atividade, desenvolvida com o auxílio de blocos lógicos e três dados distintos, auxiliou na percepção dos alunos quanto às diferentes características geométricas. Num primeiro momento, apenas o dado com um formato geométrico foi disponibilizado para os alunos, que deveriam lançá-lo, um a cada vez, para então procurar, entre todas as peças disponíveis, uma que possuía a característica exibida. Todas as crianças conseguiram realizar corretamente tal tarefa, entretanto alguns acertavam a peça de imediato, enquanto outros realmente necessitavam efetuar a comparação entre peça e dado.

A seguir, foi disponibilizado o segundo dado aos alunos, com a identificação de cores. Neste momento, cada criança deveria lançar simultaneamente os dois dados, para então buscar a peça que possuía o formato exibido no primeiro e a cor mostrada no



segundo. Esta etapa da atividade despertou ainda mais o interesse dos alunos, que mantiveram uma postura colaborativa, conforme a figura 4.



Figura 4: Atividade com Blocos Lógicos e Dados.

Fonte: Produção dos autores.

Como última etapa desta atividade, foi fornecido o terceiro dado, com a representação do tamanho da figura a ser encontrada. Neste momento, os três dados deveriam ser lançados simultaneamente, para então se identificar a peça que atendesse as três características sorteadas: forma, cor e tamanho. Tal atividade, por ser mais complexa, acarretou maior dificuldade aos alunos.

Como estratégia para atingir os objetivos referentes aos conceitos de sistemas de numeração e suas formas de representação, optou-se por utilizar atividades lúdicas. Para isso, foi confeccionado o jogo “dominó de quantidades”, com todos os alunos auxiliando no processo de pintura, colagem e recorte de cada peça. O objetivo seria organizar as peças de tal forma que a representação numérica ficasse lado a lado com a quantidade indicada, conforme a figura 5.

Cerca de 60% dos alunos não apresentou dificuldades nessa atividade. Já o restante teve dificuldades em identificar a representação simbólica do número, mesmo sabendo qual quantidade numérica deveria ser representada.



Figura 5: Dominó de Quantidades.

Fonte: Produção dos Autores.

Outro recurso lúdico adotado foi o Jogo da Memória Numérica, onde os alunos, organizados em duplas, deveriam virar duas cartas dispostas na mesa e verificar se o número representado no verso de uma das cartas coincidia com a quantidade exposta na



outra. No caso positivo, formavam um par e recebiam um ponto, caso contrário, desvirariam as cartas e o jogo prosseguia até todos os pares serem formados. A principal dificuldade apresentada foi novamente a interpretação da representação numérica da quantidade.

Ao término do projeto as 23 questões do pré-teste foram reaplicadas, com o objetivo de verificar se os alunos obtiveram avanços com relação ao conhecimento matemático, sem deixar de considerar, é claro, as influências de fatores externos. Alguns resultados são exibidos na figura 6.

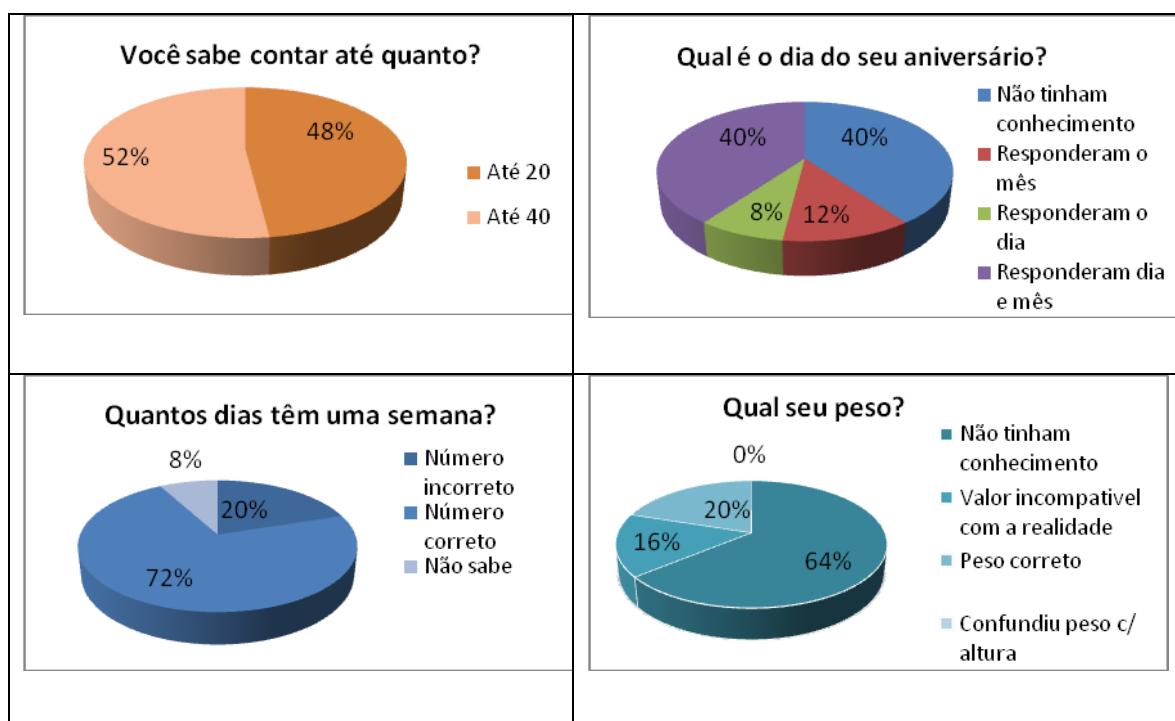


Figura 6: Alguns resultados do Pós-Teste.

Fonte: Produção dos autores.

Quando questionados sobre qual a utilidade dos números em seu cotidiano, os alunos forneceram diversas respostas, como por exemplo: os números servem para contar, para saber quantos objetos possuímos, para saber quando se está ganhando ou perdendo, no número do telefone, no dia do ano, no peso, na altura, entre outras respostas com o mesmo sentido. Nesta pergunta ninguém confundiu peso com altura, diferentemente do constatado no pré-teste.

Através deste questionário foi possível identificar alguns avanços referentes às dificuldades dos alunos em relação aos números. No entanto, devido a uma greve



municipal que durou trinta dias, alguns assuntos não puderam ser trabalhados com maior detalhamento.

CONCLUSÕES

O projeto desenvolvido pretendeu oportunizar a participação das crianças na construção de conceitos matemáticos desde o início da sua formação escolar, para evitar que possíveis problemas de aprendizado fossem criados já no primeiro contato com a matemática.

Os resultados obtidos demonstram que, de forma geral, algumas dificuldades dos alunos parecem ter sido sanadas, além de propiciar que eles passaram a enxergar a matemática que os rodeia.

No inicio do projeto os alunos possuíam uma grande dificuldade em identificar os números, embora a maioria já soubesse contar até dez, de forma mecânica. Ao final do ano, cerca de 80% dos alunos já conseguia identificar, sem maiores dificuldades, números de 1 a 20.

Além de beneficiar os alunos da escola de educação infantil, a professora da turma também foi beneficiada. Em seu depoimento, esta declarou se sentir privilegiada e satisfeita com a aplicação do projeto, pois se não participasse não teria tido a oportunidade de conhecer as metodologias e atividades que foram desenvolvidas com a turma.

De forma geral o projeto beneficiou mais pessoas que o previsto, pois além dos alunos, da professora da turma e da bolsista do projeto, outras pessoas também foram atingidas. Através de depoimentos, obteve-se a informação que alguns materiais confeccionados pela bolsista e disponibilizados para os alunos, como o dominó de quantidades e o jogo da memória, também foram manipulados pelos seus familiares.

Com o desenvolvimento das atividades e com a aplicação do pós-teste, observou-se um crescimento e amadurecimento dos alunos alusivo aos conceitos referentes ao sistema de numeração, espaço e forma, grandezas e medidas, em comparação com os resultados obtidos no pré-teste.



Como os encontros para o desenvolvimento das atividades eram semanais e possuíam pequena duração, os resultados foram atingidos de forma gradativa e em algumas aulas houve a necessidade de retomar as atividades desenvolvidas anteriormente. Com isso, a equipe executora do projeto decidiu realizar uma segunda edição do projeto, que atualmente está em andamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. *LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, 5 edição. Coordenação Edições Câmara. Brasília. 2010. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2762/lbd_5ed.pdf Acesso em: 15 jul. 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Infantil*, vol. 3. Brasília. 1998.

BUCH, W. *A Bela e a Fera*. Coleção: Clássicos Favoritos. São Paulo. 2010.

MENESTRINA, T. C. *As experiências de Piaget aplicadas por acadêmicos de licenciatura em matemática a estudantes do ensino fundamental*. Experiências em Ensino de Ciências, vol 6, pp. 33-55. 2011.

PIAGET, J.. *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, J.. *Seis estudos de psicologia*. São Paulo: Forense, 1998.

Portal SóMatemática: <http://www.somatematica.com.br/artigos/a14/p7.php>. Acesso em: 15 jul. 2012.