



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança
30 de setembro a 02 de outubro de 2020



OFICINAS DE RACIOCÍNIO LÓGICO PARA ALUNOS DOS ANOS INICIAIS

Neuza Terezinha Oro
Universidade de Passo Fundo
neuza@upf.br

Mariane Kneipp Giareta
Universidade de Passo Fundo
mariane@upf.br

Andressa Bosa
Universidade de Passo Fundo
163218@upf.br

Andielli Los Silveira
Universidade de Passo Fundo
andiellisilveira7@gmail.com

Amanda Cristina da Silva
Universidade de Passo Fundo
159415@upf.br

Eixo Temático: E4 – Práticas e Intervenções na Educação Básica e Superior

Modalidade: Relato de Experiência

Resumo

Desenvolver o pensamento matemático e o raciocínio lógico é fundamental para o desenvolvimento infantil. Ele está relacionado à capacidade de organizar situações do dia a dia, buscar soluções para problemas e elaborar argumentos bem-estruturados. Desta forma, o projeto Interação das Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas com o Ensino da Matemática, propõe um espaço de discussão de atividades, através de oficinas, que visam o desenvolvimento de raciocínio lógico na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, com umas de suas ações. As oficinas foram organizadas em atividades lúdicas, de interação ou de competição. Os resultados percebidos indicam a necessidade de estimular, nas crianças, o pensamento lógico-criativo; bem como despertar, nos professores e acadêmicos de cursos de Pedagogia, a importância de propor e realizar atividades que desenvolvam o raciocínio lógico.

Palavras-chave: Matemática. Anos Iniciais. Raciocínio Lógico. Pedagogia.

1 Introdução

A Universidade de Passo Fundo (UPF), é uma instituição comunitária e entende a extensão como parte inerente ao fazer acadêmico ao buscar aproximação com a realidade da sociedade em que está inserida, interagindo, colaborando e cooperando com os atores envolvidos em ações extensionistas. As ações propostas por acadêmicos e professores e

desenvolvidas por eles diretamente na comunidade, por meio de projetos, de eventos entre outros, buscam cumprir com a missão da instituição, que é formar profissionais cidadãos, éticos e preparados para as transformações sociais.

Com esta percepção e considerando que atualmente existem preocupações emergentes no campo do ensino de matemática da Educação Básica, o projeto Interação das Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas com o Ensino da Matemática, em desenvolvimento, tem por objetivo proporcionar um espaço de construção de propostas pedagógicas de matemática para Educação Básica com alunos de escolas públicas e acadêmicos do Curso de Matemática da Universidade, através da experimentação e sequenciamento didático tomando como base o material disponibilizado pela Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). O projeto é executado por professores e acadêmicos do curso de Matemática desta universidade junto a alunos e professores de matemática da rede municipal de ensino do município de Passo Fundo.

Em 2019 a equipe executora do projeto foi convidada pela coordenação pedagógica de uma escola de educação infantil a realizar atividades com as crianças que despertassem o raciocínio lógico matemático por meio de atividades lúdicas, pois os professores estavam encontrando dificuldades nessa área.

A importância de iniciar com atividades de raciocínio lógico na educação infantil e anos iniciais contribui com o letramento matemático e o pensamento computacional das crianças que são destacados nos referenciais da educação brasileira.

Documentos brasileiros recentes tais como a Base nacional Curricular Nacional para os Anos Iniciais do ensino fundamental orientam que “aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações.” (BRASIL, 2018, p. 276)

Além disso, em matemática a comunicação tem um papel fundamental para ajudar os alunos a construir um vínculo entre suas noções informais e intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática, se os alunos forem encorajados a se comunicar matematicamente com seus colegas, com professor ou com os pais, eles terão oportunidade para explorar, organizar e conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vistas sobre um mesmo assunto (SMOLE e DINIZ, 2001, p.14).

A habilidade de ler, escrever e resolver problemas não pode ser atribuída somente à língua portuguesa, mas, sim para qualquer área do conhecimento.

Nessa perspectiva, é importante a compreensão e a expressão do raciocínio matemático, no que se refere à resolução de problemas. Quando é assumido que a resolução

de problemas está intimamente relacionada à aprendizagem de conteúdo, o recurso à comunicação é essencial, pois o aluno lendo, falando, escrevendo ou desenhando mostra ou fornece indícios de que habilidades ou atitudes ele está desenvolvendo e que conceito ou fatos ele domina, apresenta dificuldades ou incompreensões (SMOLE e DINIZ 2001, p.95).

A escrita, a leitura e a resolução de problemas são habilidades interligadas, apesar de serem, muitas vezes, tratadas ou desenvolvidas separadamente. Essa falta de articulação entre as habilidades citadas dificulta, a nosso ver, a exploração da oralidade em matemática. Quando o aluno expressa suas estratégias ou formas de resolver uma situação, problema, exercício, etc., o mesmo demonstra a compressão da atividade proposta. Mesmo quando a resposta apresentada não esteja totalmente correta, observa-se que o aluno elaborou uma estratégia de resolução, elencou hipóteses, entre outros, passos esses importantes para o desenvolvimento de raciocínio lógico.

Comunicar-se utilizando as diversas formas de linguagem empregadas na Matemática é uma competência explicitada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática; tal competência exige do professor e da escola a visão da importância didático-metodológica das diferentes representações matemáticas. Dentre as representações semióticas da matemática cita-se a algébrica, a geométrica, a gráfica, entre outros. Nesta linha de pensamento, a linguagem no ensino de representação do espaço geométrico está relacionada “à língua materna, à linguagem simbólica, bem como fotos, anúncios e diagramas que garantem diversidade e articulação de representações” (BRASIL, 2007, p.193).

Por outro lado, salientamos a importância da realizar intervenções em escolas com propostas diferenciadas de ensinar matemática, bem como a troca de experiência entre alunos e professores das escolas com acadêmicos e professores da licenciatura em matemática, como atividade extensionista. Nesse sentido, não podemos desconsiderar a vivência docente dos professores e o conhecimento dos alunos, visto que cada um participa do projeto desenvolvido pela Universidade de Passo Fundo, trazendo suas contribuições e discutindo suas experiências com o grupo. O papel do professor universitário, por sua vez, está na mediação desse processo, como alguém que orienta, apoiando e ajudando os professores da educação básica na sua formação em exercício (TARDIFF, 2000, p.14).

Neste relato apresenta-se as atividades desenvolvidas na ação do projeto de extensão para alunos e professores dos anos iniciais da educação básica, bem como para acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade de Passo Fundo.

2 Metodologia

Esta ação do projeto de extensão Interação das Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas com o Ensino da Matemática foi planejada considerando-se os seguintes objetivos específicos: oportunizar a atualização de conhecimentos matemáticos; fomentar novas propostas metodológicas para o ensino de matemática da educação infantil e anos iniciais; oferecer um espaço de aprendizagem a acadêmicos do curso de Matemática, para o desenvolvimento da criatividade, oralidade, capacidade de argumentação, coleguismo e trabalho em equipe; despertar e motivar o interesse dos alunos da educação infantil e anos iniciais para o gosto da resolução de problemas de matemática; despertar, nos professores e acadêmicos de cursos de Pedagogia a importância de propor e realizar atividades que desenvolvam o raciocínio lógico.

Dessa forma, a metodologia para o desenvolvimento das oficinas se divide em sessões de estudo na UPF, com acadêmicos e professores desta instituição, para planejamento e elaboração de material manipulável necessário para estratégia de resolução das questões selecionadas; e intervenção em escolas e cursos de formação inicial e continuada para professores.

2.1. Sessões de Estudo

As sessões de estudo são realizadas semanalmente, na Universidade de Passo Fundo. Num primeiro momento são escolhidas diversas questões que necessitem diferentes habilidades e competências na construção do pensamento matemático, as mesmas são resolvidas e discutidas para avaliá-las quanto a sua execução. Durante a análise das questões são observados os seguintes aspectos: grau de dificuldade das atividades; adequação para o nível de conhecimento dos alunos; a possibilidade de construção ou utilização de material manipulável e a interação entre colegas.

Considerando a faixa etária das crianças, o material manipulável possibilita a compreensão e resolução das atividades propostas, pois, de acordo com Rodrigues e Gazire

Os materiais didáticos manipuláveis (MD) constituem um importante recurso didático a serviço do professor em sala de aula. Estes materiais podem tornar as aulas de matemática mais dinâmicas e compreensíveis, uma vez que permitem a aproximação da teoria matemática da constatação na prática, por meio da ação manipulativa (2012, p. 188).

Desta forma, com o material manipulável o aluno, com auxílio do professor ou orientador, pode ter em mãos a representação concreta das situações propostas e conseguem elaborar diversas estratégias para encontrar a resposta para uma questão ou desafio.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na Educação Infantil estabelece seis direitos de aprendizagem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. São eles que asseguram as condições para que as crianças “aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural” (BRASIL, 2018, p. 3).

Dentre esses, o que mais destacamos para a realização das atividades, tanto com criança como com professores ou acadêmicos de Pedagogia, o eixo expressar. A BNCC entende esse eixo como o desenvolvimento de sujeito dialógico, criativo e sensível, respeitando suas necessidades, emoções, sentimentos, dúvidas, hipóteses, descobertas, opiniões, questionamentos, por meio de diferentes linguagens.

Além disso, os eixos participar e brincar são importantes para que a criança consolide sua aprendizagem. É a partir da brincadeira e da interação que ela desenvolve, nesta etapa, as estruturas, habilidades e competências que serão importantes ao longo de toda a vida. (BNCC, 2018, p. 37)

2.2 Intervenção em Escola de Ano Iniciais e Curso de Formação Inicial

A realização da oficina dos anos iniciais aconteceu em uma escola do município de Passo Fundo, no mês de junho de 2019, onde os alunos foram convidados e motivados pela coordenação da escola a participar. E, o curso de formação inicial foi realizado com acadêmicos do sexto nível do curso de pedagogia da UFP - Campus Lagoa Vermelha, no evento denominado Semana do Conhecimento.

Os eventos foram organizados de forma que os participantes pudessem discutir e realizar as atividades em grupos. Então, formaram-se grupos de até 4 participantes, para que juntos elaborassem estratégias de resolução, sempre contando com a ajuda dos acadêmicos que os instigavam a pensar, nunca dando a resposta, mas sim questionando-os sobre a questão. Entende-se que atividades em grupo possibilitam o desenvolvimento de regras de conduta social e moral, como respeito, cooperação, negociação dos diferentes pontos de vista dos participantes, ouvir e ser ouvido, liderança, entre outros.

Organizados os grupos passou-se ao desenvolvimento das atividades. O grupo lia a questão, discutia e utilizava, quando necessário, o material manipulável disponibilizado pela

equipe orientadora da oficina. Além disso, foi combinado que cada grupo teria um representante e ele seria o responsável para explicar as estratégias de resolução das questões, e escolheria um nome para indicar o grupo.

Na sequência apresenta-se algumas atividades realizadas nos eventos, cujo objetivo era desenvolver o pensamento matemático e o raciocínio lógico a partir de atividades lúdicas visando o desenvolvimento infantil.

Atividade 1: Contação de história a partir de sequências lógicas

Foram entregues algumas figuras que a ser organizadas de modo lógico a formar uma história, que foi relatada posteriormente pelo grupo. Tal atividade teve por objetivo estimular a capacidade dos participantes de colocar as figuras em uma sequência lógica que fizesse sentido.

Figura 1: Cenas da história



Fonte: Autores

Atividade 2: Sequenciamento de Blocos lógicos

Os blocos lógicos são peças geométricas bastantes eficientes para o exercício da lógica e evolução do raciocínio abstrato. As atividades propostas visaram trabalhar a classificação de atributos como cor, forma, tamanho e espessura, bem como os conectivos lógicos (e, ou). A atividade foi executada em três etapas.

Etapa 1: Treinando os atributos

Foi solicitado que cada grupo faça o que se pede: separar as peças pelo atributo cor; separar as peças pelo atributo forma; separar as peças pelo atributo tamanho; separar as peças pelo atributo espessura; separar todas as peças de três lados e que são vermelhas; separar todas as peças que não tem pontas, são pequenas e finas; separar todas as peças que são pequenas ou finas; separar todas as peças que são não são amarelas.

Etapa 2: Desafios

Após cada sentença dada pelo mediador do evento, o primeiro grupo que encontrasse a peça deveria levá-la e caso tenha acertado, ganharia um ponto. Ao final do desafio, o grupo

de maior pontuação foi o vencedor. As sentenças foram as seguintes: uma peça vermelha e pequena; uma peça grande, grossa e amarela; uma peça pequena, grossa e que tenha quatro lados; uma peça não seja grande e seja azul; uma peça que tenha três lados ou vermelha; uma peça que não seja redonda e não tenha três pontas; todas as peças azuis, grandes, finas e redondas.

Etapa 3: Caixa surpresa

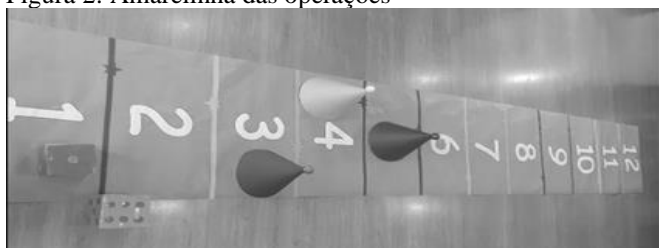
Em uma caixa surpresa contendo blocos lógicos, cada grupo retirou uma peça aleatória e descreveu os atributos quanto a cores, formas, espessuras e tamanhos.

Atividade 3: Amarelinha das operações

O objetivo deste jogo consistiu em desafiar os participantes a resolverem operações elementares com números naturais e a colaborarem na sua equipe para buscar a solução. O jogo é constituído de um tapete retangular dividido em 12 partes numeradas de 1 a 12, dois dados grandes e quatro cones coloridos.

Regras do jogo: cada equipe recebe um cone de uma cor, para marcar a posição do grupo na amarelinha; os cones iniciam na posição “início”; cada equipe joga apenas um dos dados para definir sua ordem de jogada; definida a ordem, a primeira equipe lança os dois dados e deverá realizar uma das operações (adição, subtração, multiplicação ou divisão) com os números mostrados na face superior de cada um dos dados, que resulte no número da posição seguinte à sua posição; caso não seja possível realizar, com os números obtidos nos dados, uma e somente uma das quatro operações que resulte na casa sucessora à sua, a equipe não avança, passando a vez para a equipe seguinte; caso a equipe não acerte a operação, a equipe não avança, passando a vez para a seguinte; não é possível “pular” casas, ou seja, o movimento é feito somente de uma casa para a sua sucessora; quando a equipe chegar na casa 12, para chegar ao “fim” e ganhar deverá jogar os dados de modo a obter uma operação cujo resultado seja superior a 12.

Figura 2: Amarelinha das operações



Fonte: Autores

3 Discussão dos resultados

As oficinas foram aplicadas em dois momentos: o primeiro para alunos dos anos iniciais de uma escola do município de Passo Fundo, com crianças na faixa etária dos 6 a 8 anos; a segundo para professores dos anos iniciais de escolas públicas de Passo Fundo e região e acadêmicos de Pedagogia. Desta forma apresentaremos as análises dos resultados em separado.

3.1 Oficinas para crianças dos Anos Iniciais

Na primeira atividade os grupos não tiveram dificuldade em compor o sequenciamento e contaram as histórias com coerência e lógica. Todos os membros do grupo participaram da história apresentando para os demais colegas. A figura 3 mostra o momento de interação dos participantes em um dos grupos na construção da história, que faça sentido, usando todos recortes recebidos.

Figura 3: Grupo de crianças realizando a atividade 1.



Fonte: Autores

Na segunda atividade a equipe proponente da oficina apresentou os blocos lógicos e com as crianças foram identificando os atributos das peças dos Blocos Lógicos: cor, tamanho, forma e espessura.

Na sequência, osicineiros realizaram a segunda atividade seguindo as etapas descritas anteriormente. Observamos que já na primeira etapa alguns grupos apresentaram dificuldades, na interpretação dos quantificadores. Na segunda etapa, que envolvia os conectivos lógicos a dificuldade maior foi no entendimento da disjunção (o conectivo ou).

E, na terceira atividade, alguns alunos não tinha a compreensão de todas as operações matemática. Assim, os grupos foram reorganizados de tal forma que cada um tivesse pelo menos um integrante que conhecesse todas as operações.

A atividade despertou o interesse dos participantes em escolher uma operação, se houvesse, que representasse o resultado do tabuleiro após lançar dois dados. Considerando

que se tratava de uma competição, o empenho de cada grupo foi perceptível, pois tinha também por objetivo a vitória. A Figura 4 ilustra momentos do jogo “amarelinha das operações”.

Figura 4: Grupo de crianças realizando a atividade 3.



Fonte: Autores

3.2 Oficinas para acadêmicos do curso de pedagogia

As mesmas atividades e metodologia aplicadas às crianças dos anos iniciais foram desenvolvidas no sexto nível do curso de pedagogia

Na atividade de sequenciamento lógico, as acadêmicas não apresentaram dificuldade em construir uma história com os recortes disponibilizados para cada grupo. Salienta-se que a construção das sequências foi bem sucedida e criativa.

Com as atividades dos blocos lógicos, as acadêmicas também tiveram dificuldade de compreensão de sentenças que tinha o conectivo lógico ou, isto é, não percebiam que a sentença era verdadeira quando pelo menos uma das proposições era verdadeira. Entendiam este conectivo como o ou exclusivo, no qual a sentença é verdadeira quando somente uma das proposições é verdadeira.

Na atividade “amarelinha das operações” as acadêmicas inicialmente priorizavam as operações adição e subtração. A Figura 5 ilustra um momento da atividade 3 sendo executada pelas alunas do curso de Pedagogia.

Figura 5: Alunas do Curso de Pedagogia executando a atividade 3.



Fonte: Autores

As acadêmicas não percebiam com facilidade que poderiam avançar no jogo realizando a operação de divisão. O que mais chamou atenção foi ouvir a resposta que “dois dividido por dois é zero”, por exemplo. Neste momento, o professor e colega intervíram retomando o conceito de divisão de números naturais.

4 Considerações Finais

São muitos os desafios para os professores na atualidade. No que tange ao ensino de matemática, que deve ser explorado desde à educação infantil, faz-se necessário despertar e motivar professores para esta ideia, uma vez que muitos que já atuam neste nível não tem interesse ou gosto por esta ciência. Talvez, isto vem ocorrendo porque não houve a compreensão, por parte de alguns professores, de conceitos ou teorias matemática.

Diante das novas normativas educacionais para educação básica, observa-se que atividades como estas desenvolvidas nas oficinas são fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático em qualquer nível de escolaridade.

5 Referências

BRASIL. *Base nacional comum curricular*. Ministério da Educação. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, v. 7, n. 2, p. 187-196, 2012.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.) *Ler escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.