

DIAGRAMA DOS NÚMEROS REAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A IMPORTÂNCIA DE DINÂMICAS INTERATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Antônio Sérgio Pereira Filho¹

Maria Fernanda Olegario de Araújo²

Rute Clementino Lúcio Maia³

Willyan Azevedo Dos Santos⁴

Maria Maroni Lopes⁵

RESUMO

Este texto discute aspectos de uma experiência vivenciada por discentes da Licenciatura em Matemática de uma universidade pública. Deste modo, trata-se de uma aplicação da atividade intitulada Diagrama dos Números Reais em uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental, anos finais, realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade foi estruturada para evidenciar a relevância de dinâmicas interativas no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, com o intuito de promover o engajamento dos estudantes, estimular sua participação ativa e favorecer a compreensão dos subconjuntos dos números reais, incluindo os naturais, inteiros, racionais e irracionais. Fundamentada em uma abordagem que valoriza a atividade experimental no ensino e aprendizagem da Matemática. Entre estes, as concepções de Lorenzato (2006) ao ressaltar a importância do uso de jogos e recursos lúdicos como facilitadores da aprendizagem de conteúdos matemáticos. Assim, a proposta didática recorreu ao uso de materiais concretos, tais como um diagrama em cartolina e cartões em EVA, para que os alunos pudessem classificar e justificar suas escolhas. No que se refere a metodologia, foi realizada uma revisão teórica sobre os conjuntos numéricos, seguida da apresentação do diagrama dos números reais e das regras da atividade. Cada aluno retirava um cartão com um número e o posicionava no diagrama conforme o subconjunto correspondente, justificando sua escolha em discussão coletiva. Esse momento permitiu intervenções da professora supervisora e bolsistas do programa PIBID, as quais promoveram esclarecimento das dúvidas dos alunos, e momentos de discussão e envolvimento ativo e o debate entre os estudantes. Os resultados evidenciaram elevado índice de participação, maior concretização dos conceitos abstratos e o desenvolvimento de habilidades colaborativas entre os estudantes. Dessa forma, conclui-se que dinâmicas bem planejadas promovem aprendizagem ativa, fortalecem a socialização e tornam as aulas mais atrativas e significativas.

Palavras-chave: Dinâmica em sala de aula, Ensino lúdico, Ensino e Aprendizagem em Matemática, Conjuntos numéricos, Metodologias ativas.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, antoniosergiopereirafilho@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, maria.olegario.130@ufrn.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, coautor3@email.com;

⁴ Professora orientadora: Doutorado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, maroni.lopes@ufrn.edu.

⁵ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, rute.maia.109@ufrn.edu;



INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem da matemática enfrenta grandes desafios, principalmente quando se trata da compreensão de conceitos abstratos presentes no conteúdo dos subconjuntos dos números reais, como os números naturais, inteiros, racionais e irracionais. Estes conteúdos costumam causar dificuldades significativas na compreensão dos estudantes, afetando sua motivação para o estudo da disciplina (CURI, 2010).

Nessa perspectiva, D'Ambrosio (1996) destaca que a Matemática deve ser compreendida como uma construção cultural, e, portanto, o ensino precisa dialogar com a realidade dos alunos, para que a aprendizagem seja significativa. De acordo com Moreira (2011), quando o ensino é pautado apenas na repetição de exercícios após a definição de alguns conteúdos, o aluno tende a desenvolver uma aprendizagem mecânica, o que limita sua capacidade de compreender os conceitos de forma profunda e aplicá-los a novas situações, assim como, compreender onde é possível encontrá-los em sua realidade.

Em contextos escolares, o ensino tradicional, baseado em aulas expositivas e exercícios repetitivos, pode resultar em desinteresse e afastamento dos alunos (BRASIL, 2018). A falta de conexão entre a teoria e o cotidiano dos estudantes frequentemente gera uma percepção de que a Matemática é inacessível, difícil ou sem utilidade cotidiana. Isso reforça bloqueios emocionais e cognitivos que comprometem a aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático do aluno.

Diante desse cenário, estudos apontam para a eficácia da inserção de dinâmicas e jogos didáticos como estratégias pedagógicas que aproximam o conteúdo matemático da realidade concreta dos estudantes, favorecendo a construção do conhecimento por meio de experiências práticas, interativas e sociais entre os envolvidos (BORIN, 1996; KISHIMOTO, 2008). Além disso, o uso de atividades lúdicas permite ao professor diagnosticar as concepções prévias dos alunos e construir a partir delas novas aprendizagens, em um ambiente descontraído e colaborativo.

Entretanto, para que essas dinâmicas sejam eficazes e tragam resultados positivos, é fundamental que haja uma mediação pedagógica intencional. Essa mediação deve articular o caráter lúdico da atividade aos objetivos educacionais, garantindo a efetividade do aprendizado. Além disso, a participação ativa dos alunos e a criação de um ambiente colaborativo e motivador são fatores essenciais para o sucesso dessas intervenções (FREIRE, 1996).



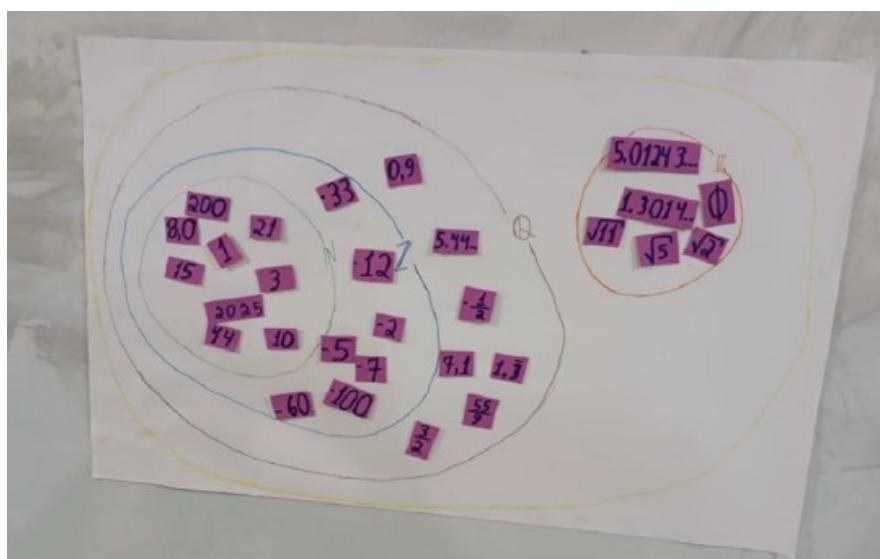
Neste relato, descreve-se a aplicação da atividade “Diagrama dos Números Reais” em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O objetivo foi contribuir para o desenvolvimento do ensino da Matemática por meio de práticas inovadoras, interativas e contextualizadas, estimulando o raciocínio lógico matemático e o interesse dos alunos pelos conjuntos numéricos.

METODOLOGIA

A atividade foi realizada durante uma aula de aproximadamente 50 minutos, com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, anos finais, composta por 15 alunos, na Escola Municipal Professor Mateus Viana, situada em uma região urbana com perfil socioeconômico diversificado. A escolha dessa turma considerou o momento curricular em que os subconjuntos dos números reais estavam sendo abordados, bem como o interesse da professora em implementar práticas pedagógicas inovadoras.

Os materiais utilizados incluíram uma grande cartolina contendo um diagrama representando os conjuntos numéricos, cartões em EVA com números naturais, inteiros, racionais e irracionais, fita adesiva e o espaço frontal da sala para exposição.

Imagen 01: Diagrama representando os conjuntos numéricos.





oralmente a justificativa de sua escolha. A mediação dos bolsistas e da professora supervisora era constante, buscando instigar o pensamento crítico e reforçar os conceitos abordados.

Imagen 02: Desenvolvimento da Atividade em sala de aula.



(fonte: autoria própria)

Por fim, a aula foi encerrada com uma revisão conjunta do diagrama preenchido e uma síntese dos critérios utilizados, reforçando os conceitos principais trabalhados. A coleta de dados ocorreu por meio de observação participante e registros escritos, considerando o nível de engajamento, participação e interação dos alunos durante a atividade.

A proposta foi construída com base em princípios da aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011) e da pedagogia dialógica (FREIRE, 1996), com ênfase na valorização da fala do aluno e na relação entre o conteúdo e o contexto social em que está inserido.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que fundamenta esta experiência pedagógica está ligado a autores que discutem a importância do lúdico, da mediação pedagógica e das teorias de aprendizagem na construção do conhecimento matemático em sala de aula.

Almeida, Oliveira e Reis (2021) ressaltam que os jogos e dinâmicas são metodologias eficazes no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que promovem motivação, socialização e desenvolvimento cognitivo. Esses recursos permitem que o aluno se envolva de forma ativa, refletindo sobre suas próprias ações e construindo significados a partir da prática. Nesse sentido, o jogo atua como um instrumento de aprendizagem que vai além do simples entretenimento, tornando-se um meio de desenvolver o raciocínio lógico e a autonomia intelectual para os alunos.



D'Ambrosio (1996) enfatiza que a Matemática deve ser compreendida como uma construção cultural e social, e não como um conjunto de técnicas isoladas e mecânicas. O ensino, portanto, precisa dialogar com a realidade e as vivências pessoais dos alunos, de modo que o conhecimento se torne significativo e aplicável em suas realidades. Essa perspectiva humanizadora é reforçada por Freire (1996), que defende a educação como um ato de liberdade e diálogo, em que o estudante é protagonista do próprio processo de formação. Assim, o papel do professor é o de mediador e facilitador, capaz de criar situações de aprendizagem que estimulem a curiosidade e a reflexão crítica dos estudantes.

Nessa mesma linha, Moreira (2011) argumenta que o aprendizado é mais sólido quando o aluno estabelece relações entre o novo conhecimento e o que já sabe, conceito central da teoria da aprendizagem significativa. Quando o ensino se limita à memorização de fórmulas e procedimentos, ele tende a se tornar mecânico e descontextualizado, afastando o aluno do verdadeiro sentido do saber matemático.

Lorenzato (2006) complementa essa visão ao afirmar que o uso de materiais concretos e jogos didáticos no ensino de Matemática possibilita ao aluno vivenciar experiências que o ajudam a reconstruir conceitos de forma autônoma. Para o autor, o laboratório de ensino de Matemática e as atividades práticas são espaços privilegiados para que o estudante experimente, teste hipóteses e compreenda os fenômenos matemáticos de maneira concreta antes de avançar para a abstração.

A dimensão lúdica também é amplamente defendida por Kishimoto (2008), que considera o jogo educativo um recurso que favorece o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. No ambiente escolar, o jogo promove a interação entre os estudantes, estimula a cooperação, a criatividade e o respeito às regras, além de permitir que o aluno aprenda de forma prazerosa.

As contribuições de Piaget (1976) e Vygotsky (1998) também são fundamentais para compreender o papel das interações e das atividades concretas no processo de aprendizagem. Para Piaget, o jogo é um meio pelo qual a criança assimila o mundo, exercitando a imaginação e reorganizando suas estruturas cognitivas. Já Vygotsky destaca que o conhecimento é construído socialmente, por meio das interações e da mediação simbólica do outro. Assim, a aprendizagem ocorre primeiro no plano social, para depois se internalizar no plano individual, o que reforça a importância da mediação docente e das trocas entre os pares durante as atividades em grupo.

Borasi (1992) contribui com uma perspectiva inovadora ao tratar o erro como elemento essencial no processo de aprendizagem. Onde o erro deve ser visto como

oportunidade de reflexão e não como fracasso. Ao discutir o equívoco em um ambiente de aprendizagem, é possível permitir que o aluno compreenda o raciocínio que o levou à resposta incorreta e, a partir disso, construa o conhecimento correto com mais segurança e consciência.

Nunes e Bryant (1996) também abordam o papel do concreto e da experimentação no ensino da Matemática. Eles afirmam que a manipulação de objetos e representações visuais auxilia na construção do pensamento abstrato, especialmente durante o desenvolvimento das habilidades matemáticas iniciais. Dessa forma, atividades que envolvem movimento, visualização e experimentação facilitam a compreensão de conceitos complexos e favorecem a retenção do conhecimento.

Por fim, Curi (2010) destaca que as dificuldades enfrentadas pelos alunos no aprendizado da Matemática estão frequentemente relacionadas à formação dos professores e à forma como o ensino é conduzido. Quando o educador se limita a reproduzir métodos tradicionais, sem considerar as diferenças cognitivas e emocionais dos estudantes, o processo de aprendizagem torna-se excludente e ineficaz.

Com base nesses referenciais, a atividade “Diagrama dos Números Reais” foi planejada para integrar a ludicidade, a mediação pedagógica e o aprendizado significativo. Ao unir o aspecto dinâmico e lúdico à intencionalidade educativa, buscou-se promover um ambiente de aprendizagem colaborativo e motivador, no qual os alunos pudessem construir conceitos de forma participativa e consciente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da atividade revelou resultados significativos tanto no aspecto cognitivo quanto no afetivo dos alunos. Observou-se alto nível de engajamento, participação e entusiasmo, especialmente entre estudantes que anteriormente demonstravam insegurança em relação à Matemática.

Os erros cometidos durante a execução da dinâmica foram transformados em oportunidades de reflexão coletiva, conforme defendido por Borasi (1992), que comprehende o erro como elemento integrante do processo de aprendizagem. Essa abordagem permitiu que os alunos reformulassem seus raciocínios e comprehendessem os conceitos com mais profundidade.

O caráter visual e concreto da atividade foi determinante para consolidar noções abstratas. Segundo Nunes e Bryant (1996), a manipulação de objetos concretos é essencial para a construção de conceitos matemáticos, pois favorece a internalização e a abstração progressiva do conhecimento.



Além dos aspectos cognitivos, a atividade favoreceu o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, argumentação e respeito às opiniões dos colegas que estavam envolvidos na atividade proposta. A postura mediadora dos bolsistas e da professora reforçou a autonomia dos alunos, promovendo um ambiente acolhedor e motivador.

Tais resultados vão ao encontro do pensamento de Freire (1996), que defende a educação como um ato de diálogo e construção conjunta do saber. O aprendizado, portanto, deixa de ser uma simples transmissão de informações e passa a ser uma experiência significativa, onde o aluno é protagonista do próprio processo de formação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com o “Diagrama dos Números Reais” demonstra que o uso de metodologias lúdicas e interativas, planejadas com intencionalidade pedagógica, pode contribuir de maneira efetiva para o desenvolvimento da aprendizagem matemática. Ao unir o conteúdo teórico à vivência prática, os alunos se tornam sujeitos ativos na construção do conhecimento, o que reflete diretamente na motivação e no desempenho escolar.

O uso de recursos visuais e manipulativos, aliado às discussões coletivas, favorece o engajamento e a aprendizagem ativa. Essa abordagem também reforça a importância de uma formação docente crítica e reflexiva, conforme destacam Becker (1993) e D’Ambrosio (1996), para que o professor seja capaz de integrar metodologias diversificadas ao currículo de forma consciente e contextualizada.

Em síntese, esta experiência mostra que o ensino da Matemática pode ser significativo e prazeroso quando construído de maneira dialógica, participativa e lúdica. É recomendado que novas pesquisas e práticas continuem explorando a ludicidade como estratégia pedagógica, especialmente em temas de maior abstração, fortalecendo o vínculo entre teoria, prática e realidade escolar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pelo valioso apoio institucional que possibilitou a realização desta atividade. Estendemos nossos agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa do PIBID, que tem contribuído de modo significativo a valorização docente. Expressamos nossa sincera gratidão ao corpo docente da Escola





Municipal Professor Mateus Viana, em especial à professora supervisora Gizelda Araújo, pela receptividade, colaboração e incentivo durante todo o processo.

IX Seminário Nacional do PIBID

Estendemos nossos agradecimentos ao Professor Doutor Désio Ramirez da Rocha Silva e à Professora Doutora Maria Maroni Lopez pela excelente coordenação do programa, pelas orientações pedagógicas e pelos aconselhamentos profissionais que contribuíram significativamente para o aprimoramento de nossa formação docente. Por fim, agradecemos aos estudantes que participaram com entusiasmo e dedicação, tornando possível a concretização dos objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Franciane S.; OLIVEIRA, Patrícia B.; REIS, Deyse A. dos. **A importância dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem: revisão integrativa.** *Research, Society and Development*, v. 10, n. 4, e41210414309, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14309.
- BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor: o cotidiano da escola.** Petrópolis: Vozes, 1993.
- BORASI, Raffaella. **Reconceitualizando o erro: o uso de erros dos alunos e equívocos como oportunidades de aprendizagem.** In: BORASI, R. (Org.). *Teaching Mathematics through Inquiry*. Albany: State University of New York Press, 1992.
- BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** Campinas: Autores Associados, 1996.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- CURI, Edda. **As dificuldades na aprendizagem da Matemática e a formação do professor.** *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, v. 1, n. 1, 2010.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KISHIMOTO, Tizuko Mochida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- LORENZATO, Sérgio (Org.). **O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores.** 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Centauro, 2011.



NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Children doing mathematics.** Oxford: Blackwell, 1996.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

ROSADA, Adriane Michele Costa. **A importância dos jogos na educação matemática no ensino fundamental.** 2013. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.