

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ESTUDO DOS NÚMEROS RACIONAIS

Tábita Viana Cavalcante Miranda ¹
Priscilla Viana Cavalcante ²
Cíntia Rodrigues Araújo Coelho ³
Gisele Pereira Oliveira ⁴

RESUMO

O ensino de Matemática nas séries iniciais da Educação Básica caracteriza-se pela ludicidade, pela utilização de materiais concretos e por vivências práticas cotidianas que auxiliam na aprendizagem dos estudantes. Motivado por essa premissa, o presente trabalho vem propor a utilização de jogos matemáticos no ensino dos números racionais positivos por meio de suas representações fracionária e decimal. A escolha desse conteúdo se deu pela evidência do baixo desempenho das referidas séries nas avaliações externas do Estado do Ceará. Como estratégia para contribuir no aprendizado, foram propostas atividades lúdicas referenciadas pelos descritores relacionados aos números racionais presentes no Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC). A pesquisa foi realizada em uma escola pública do Ceará onde verificou-se que a utilização de jogos viabiliza a potencialização do aprendizado de conhecimentos matemáticos, bem como proporciona ao corpo docente diferentes possibilidades didáticas de se trabalhar com os números racionais. Dessa forma, observou-se que aliar os conceitos de números racionais da disciplina de Matemática a situações cotidianas via jogos pode contribuir significativamente com a práxis docente e com o rendimento escolar dos estudantes.

Palavras-chave: Matemática, Números racionais positivos, Jogos.

INTRODUÇÃO

O debate educacional no Brasil ao longo de décadas vem reconhecendo o papel transformador da matemática, disciplina que vem desempenhando uma importância significativa no desenvolvimento da sociedade, tornando-se indispensável ao desenvolvimento científico e à novas descobertas para a humanidade. Nesse sentido, a matemática para o estudante deve ser percebida como um instrumento de grande valia para o desenvolvimento de habilidades que o auxiliem a encarar situações reais presentes no mundo. Essa afirmativa está alinhada ao conceito de letramento matemático estabelecido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que de acordo com o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2018 possui a seguinte definição:

1 Mestra pelo Curso de Mestrado Profissional em Matemática pela Universidade Federal Rural do SemiÁrido - RN, tabita.ufc@gmail.com;

2 Especialista pelo Curso de Gestão e Coordenação Escolar pela Universidade Estadual do Ceará - CE, prildinha@gmail.com;

3 Mestra pelo Curso de Mestrado Profissional em Letras pela Universidade Estadual do Ceará - CE, prof cintia8@gmail.com;

4 Doutora pelo Curso de Doutorado em Educação pela Universidade Estadual do Ceará - CE, giseleufc@gmail.com.

Letramento matemático é a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (OECD, 2019, p.75)

O ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental se caracteriza pela sua ludicidade, seja por meio de experimentações ou pela utilização de materiais concretos ou ainda pela utilização de brincadeiras e jogos. Tendo em vista que esta disciplina nas séries seguintes já introduz algumas abstrações, é de suma importância que sejam utilizados objetos de aprendizagem pelos professores que ensinam matemática, promovendo assim uma aprendizagem mais significativa e prazerosa para o estudante, além de dar continuidade ao que foi vivenciado anteriormente.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) de 2022 que avalia o letramento em matemática, constatou que no período mais recente (2018 a 2022), a lacuna entre os estudantes com as maiores pontuações (10% com as maiores pontuações) e os estudantes mais fracos (10% com as menores pontuações) diminuiu em matemática, mas não mudou significativamente em leitura e ciências. Em matemática, os estudantes com baixo desempenho ficaram mais fortes; os estudantes com alto desempenho ficaram mais fracos. (BRASIL, 2023, p. 7)

A média de proficiência dos jovens brasileiros, com a faixa etária dos 15 anos de idade, em matemática foi de 379 pontos, inferior a média da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Dentre as três áreas avaliadas, a mais afetada foi a de matemática, em que a nota caiu de 384 pontos no ano de 2018 para 379 pontos no ano de 2022.

Apesar do PISA revelar o baixo desempenho dos estudantes ainda nos anos finais do ensino fundamental, devemos olhar também para as séries avaliadas anteriormente. Sob a perspectiva nacional, verifica-se que a proficiência média no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em matemática no 5º ano foi de 217 pontos, caindo não só em relação a proficiência anterior que no ano de 2019 foi de 228 como retroagiu mais de 6 anos quando em 2015 atingiu uma proficiência de 219 pontos.

Dentre os descritores avaliados no Sistema Permanente de Avaliação Básica do Ceará (SPAEB) na avaliação do 5º ano de matemática nas redes municipais, o de

menor desempenho está relacionado ao estudo dos números racionais com a seguinte descrição: *D13 - Reconhecer diferentes representações de um mesmo número racional, em situação-problema.* Esse descritor pode se relaciona a habilidade do Documento Referencial Curricular do Ceará (DCRC) de matemática do 5º ano: *(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.*

Com base no exposto, buscou-se realizar um trabalho com estudantes do 5º ano do ensino fundamental que trabalhassem de forma lúdica os conteúdos relacionados ao estudo dos números racionais. Assim, o presente artigo tem por finalidade expor atividades e trazer reflexões acerca da utilização de jogos no estudo dos números racionais, tendo em vista que este conteúdo é considerado como um de piores desempenho nas avaliações externas.

Desse modo, o interesse por esse objeto de estudo se deu por vivências minhas em sala de aula de escolas públicas levantando questionamentos acerca da aprendizagem dos estudantes no estudo dos números racionais e de que modo o ensino desse conteúdo pode ser trabalhado de forma lúdica com a utilização de jogos.

O tema “A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ESTUDO DOS NÚMEROS RACIONAIS” foi escolhido devido ao baixo desempenho observado durante as aulas e atividades de Matemática propostas, quando são ministradas apenas aulas expositivas por meio de memorização de fórmulas, bem como na execução de atividades quando os estudantes realizam de forma isolada. Sendo assim, o objetivo principal desta pesquisa é evidenciar como a utilização de jogos e brincadeiras pode contribuir significativamente com o rendimento escolar dos estudantes na disciplina de Matemática. Assim, partimos do seguinte problema de pesquisa: Como a utilização de jogos viabiliza a potencialização do aprendizado de conhecimentos matemáticos dos alunos do 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

REFERENCIAL TEÓRICO

O modo como aprendemos no passado ou ainda como continuamos ensinando, por vezes, se prende ao modelo tradicional de ensino em que há verticalização do ensino. Temos um professor que se considera um transmissor de conhecimento, que detém toda a informação, a fixação de conteúdos por meio de aulas expositivas, a

concentração dos estudantes sempre dentro do mesmo ambiente, atividades sem contextualização, dentre outros processos que mecanizam a forma de ensinar.

Contudo, a escola e seus profissionais de ensino devem continuamente proporcionar um diferencial para que a aprendizagem seja oportunizada de práticas diferentes que proporcionam a construção do conhecimento, a interação mais frequente entre alunos, aulas dinamizadas com atividades reflexivas que fomentam a busca pelo conhecimento, propor ambientes diversos na escola e fora dela. Com isso, buscamos uma formação integral dos nossos estudantes.

Segundo Smole (2007, p.9) as habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os estudantes têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de Matemática. Já que “durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo” (Smole, 2007, p.9).

A matemática já traz consigo a arte de analisar a melhor estratégia de resolução quando nos deparamos com problemas, aliando a disciplina ao jogo potencializamos a capacidade que o estudante tem de refletir e investigar dentre as possibilidades aquela que é capaz de ser a mais assertiva.

Borin (2002, p. 9) discorre acerca da utilização dos jogos que

Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é possível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (Borin, 2002, p. 9).

A utilização de jogos no ensino se mostra como um importante ferramenta no desenvolvimento de habilidades, pois estimula a criatividade, a interação entre os pares, o desenvolvimento da autonomia do estudante e proporciona uma vivência diferente dentro do contexto escolar.

A motivação e interesse pelo jogo também traz entusiasmo para a aquisição de conhecimento da própria disciplina, pois o estudante estabelece conexões para além das regras do jogo em si mesmo, são estabelecidas conexões acerca do conhecimento matemático no qual o professor objetiva que seus alunos aprendam, bem com conexões com os demais colegas de sala ao proporcionar aprendizagem de forma colaborativa, é no jogo que muitos estudantes desenvolvem habilidades de socialização.

É no jogo que o aprendizado acontece de forma ativa, em que o estudante participa diretamente do seu processo de aprendizagem, diferente do modelo tradicional de ensino, em que o professor é transmissor do conhecimento e o aluno por sua vez é caracterizado como ser passivo do seu processo de aprendizagem.

Melo e Lima (2022), defendem a personalização do ensino, tendo em vista que cada aluno aprende de forma diferente.

Sabe-se que atualmente um dos principais objetivos da educação é procurar personalizar o ensino, respeitando as diferenças no ritmo de aprendizagem de cada aluno, seguindo as mudanças sociais, culturais e tecnológicas, tornando o ensino da Matemática mais divertido, motivador e desafiador, necessariamente aliado à construção e à formalização dos conceitos relacionados à disciplina em questão. O jogo é um dos recursos metodológicos que apresenta um caráter lúdico e desafiador. Portanto, cabe aos docentes estar atentos às jogadas dos estudantes, verificar se todas as regras estão sendo obedecidas e fazer intervenções somente quando necessário, garantindo uma melhor aprendizagem na utilização de material concreto. (MELO E LIMA, 2022)

O jogo não deve ser entendido apenas como um passatempo ou negligenciado como uma atividade de descanso, há mais potencialidade e intencionalidade na sua aplicação. Também é de suma importância que o professor ao propor esse tipo de atividade, realize testes antes e verifique as possíveis dificuldades e entraves que podem ser encontrados a fim de sanar as futuras dúvidas e traçar intervenções pedagógicas no momento da aplicação.

Por meio dos jogos é que se evidencia a necessidade de aprender Matemática, pois a ludicidade desse tipo de atividade permite que o estudante fracasse e aprenda também errando, seja por meio de experiências individuais ou coletivas, e isso não o faz impedir de continuar tentando. Essa possibilidade de aprender tentando que o jogo traz, desenvolve habilidades de autonomia, socialização, concentração, memória, busca de estratégias proporcionando uma aprendizagem mais significativa.

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO: JOGO BARALHO DOS DECIMAIS

O jogo proposto tem como título: Baralho dos decimais e é indicado para estudantes do 5º ano cuja etapa é a dos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo por objetivo comparar números decimais. Esse jogo está disponível na material desenvolvido pelo Programa MaisPaic intitulado Jogos e dinâmicas educacionais: Brincando e aprendendo na sala de aula.

O jogo tem como referência a habilidade do DCRC proposta para o 5º ano: (EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

Desse modo, utilizou-se o jogo em uma turma de 5º ano, onde foi utilizado o material impresso conforme disponibilizado no link: <<https://paicintegral.seduc.ce.gov.br/jogos-e-dinamicas-vma-versao-digital-3/>> e como regras foi seguido o que estava sendo proposto também no material, são elas:

- 1 - Recorte as cartas, a parte do desenho junto com o número decimal, dobre para formar a carta de baralho.
- 2 - São 20 cartas vermelhas e 20 cartas azuis.
- 3 - Formar duas equipes e cada equipe escolhe uma cor de carta (o jogo pode ser jogado aos pares).
- 4 - Dispor as cartas em dois montes, um das cartas vermelhas e outro das azuis. O desenho das cartas devem estar para cima e o número para baixo.
- 5 - Cada jogador(a) puxa uma carta e desvira expondo o número que deve ser anotado na tabela das jogadas, observando a posição da vírgula.
- 6 - Pontua a equipe - ou jogador(a) - como o maior número decimal.
- 7 - Faça um x na coluna da pontuação na equipe com o maior número decimal.
- 8 - Ganha o jogo a equipe - ou jogador(a) - com maior número de x nas dez jogadas. (CEARÁ, 2023)

A turma do 5º ano foi dividida em dois grupos (grupo azul e grupo vermelho, conforme as cores das cartas) e as cartas foram colocadas no centro da sala sobre a mesa separadas em dois montes. Cada aluno puxava uma carta (conforme figura 1) e mostrava à turma, esse aluno poderia com ajuda do seu grupo escrever o número decimal sorteado na tabela (conforme figura 2). Ao final de cada jogada perguntava à turma qual dos dois números era o maior e a partir das respostas dos estudantes ia discutindo a comparação dos números racionais positivos em sua representação decimal.

Os materiais utilizados são as cartas do baralho dos decimais e tabela das jogadas, conforme são apresentados nas figuras 1 e 2.

Figura 1: Imagem contendo algumas das 20 cartas do Jogo Baralho dos decimais.

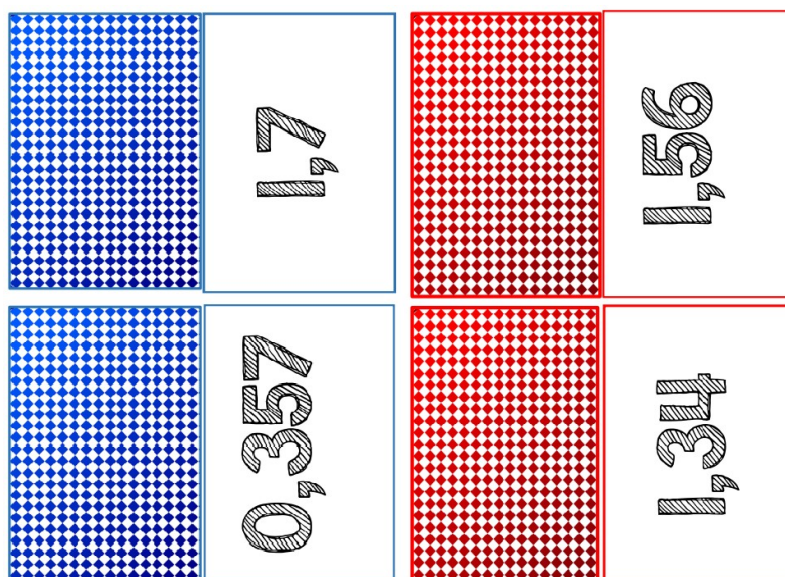






















Figura 2: Imagem contendo a tabela do Jogo Baralho dos decimais.

JOGO BARALHO DOS DECIMAIS						
A CADA CARTA SORTEADA ANOTE O NÚMERO NA TABELA E A PONTUAÇÃO.						
PONTUA A EQUIPE - OU JOGADOR(A) - COMO O MAIOR NÚMERO DECIMAL.						
FAÇA UM X NA COLUNA DA PONTUAÇÃO NA EQUIPE COM O MAIOR NÚMERO DECIMAL.						
GANHA O JOGO A EQUIPE - OU JOGADOR(A) - COM MAIOR NÚMERO DE X NAS DEZ JOGADAS.						
Carta	Dezena	Unidade,	Décimos	Centésimos	Milésimo	Pontuação
Vermelha 1ª jogada						
Azul 1ª jogada						
Vermelha 2ª jogada						
Azul 2ª jogada						
Vermelha 3ª jogada						
Azul 3ª jogada						
Vermelha 4ª jogada						
Azul 4ª jogada						
Vermelha 5ª jogada						
Azul 5ª jogada						
Vermelha 6ª jogada						
Azul 6ª jogada						
Vermelha 7ª jogada						
Azul 7ª jogada						
Vermelha 8ª jogada						
Azul 8ª jogada						
Vermelha 9ª jogada						
Azul 9ª jogada						
Vermelha 10ª jogada						
Azul 10ª jogada						

Percebeu-se no início do jogo que os alunos apresentaram dificuldades para identificar o valor posicional dos números racionais, foi quando alguns alunos perceberam que a vírgula possuía um papel importante nessa identificação e então as demais jogadas foram acontecendo de forma mais dinâmica.

Além disso, o jogo possibilita que haja comparação entre os números decimais. Uma das frequentes dificuldades dos alunos é pensar que o número 1,56 pode ser maior que o número 1,7 por apresentar mais algarismos após a vírgula. No entanto, ao preencher corretamente a tabela eles conseguem perceber que a comparação deve ser observada entre os algarismos de mesma casa decimal.

Após a execução dessa atividade em sala de aula foi proposta uma atividade de consolidação a fim de que os alunos pudessem comparar e ordenar números racionais e como resultado na correção da atividade percebi que houve menos erros acerca deste conteúdo.

CONCLUSÃO

Ao se propor uma atividade lúdica é essencial que tal atividade esteja inserida dentro de um planejamento contendo objetivos claros acerca da utilização do jogo no processo de aprendizagem dos estudantes e no processo de ensino, no que tange ao professor.

Consoante Moura (1991, p. 49), o jogo pode, ou não, ser jogo no ensino. Ele pode ser tão maçante quanto a resolução de uma lista de expressões numéricas: perde a ludicidade. No entanto, resolver uma expressão numérica também pode ser lúdico dependendo da forma como é conduzido o trabalho.

O modo como o jogo é pensado, apresentado e executado é de suma importância para a contribuição significativa do rendimento escolar, ao provocar interações mais produtivas entre os próprios estudantes, promover interações com o professor acerca das indagações relacionadas ao conteúdo, além de aliar os conceitos de números racionais da disciplina de Matemática a situações cotidianas via jogos.

Partindo dessas premissas, essa pesquisa foi relevante, pois além de mostrar resultados satisfatórios para os estudantes do 5º ano que tiveram acesso ao jogo Baralho dos decimais, aborda a importância da utilização de jogos nas aulas de matemática. Vale ressaltar que outros fatores podem ser adicionados para que a aula se torne mais dinâmica, como por exemplo levar os alunos para um ambiente diferente da sala de aula dentro da escola, propor experiências, ou ainda a construção de materiais manipuláveis e relacionar aos conteúdos matemáticos, tais ações favorecem o estímulo à criatividade em como à aprendizagem.

Espera-se que essa pesquisa incentive o uso de diversos recursos em sala de aula e que contribua na qualidade da educação dos estudantes, proporcionando um espaço seguro em que o estudante seja capaz de aprender com os avanços e até mesmo com os fracassos do jogo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Notas sobre o Brasil no Pisa 2022**. Brasília, DF: Inep, 2023.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. 4ª ed. São Paulo: IME-USP; 2002.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Jogos e dinâmicas educacionais. Brincando e aprendendo na sala de aula. Voando mais alto 1º ano ao 5º ano**. 2023. Disponível em: <<https://paicintegral.seduc.ce.gov.br/2023/01/02/elementor-6564/>>. Acesso em: 22 out. 2024.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Documento Referencial Curricular do Ceará (DCRC)**. Ceará: 2019. Disponível em: <https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2019/07/DCR-Vers%C3%A3o-Provisoria-de-Lan%C3%A7amento.pdf>. Acesso em: 22 out. 2024.

MELO, Claudiano Henrique da Cunha; LIMA, Claudiney Nunes de. **A importância dos jogos no Ensino Fundamental II**. Revista Educação Pública, v. 22, n. 39, p. 1-7, 2022.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. 1991. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf>. Acesso em: 22 out. 2024.

OECD (2019), **PISA 2018 Assessment and Analytical Framework**, PISA, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. Acesso em: 18 ago. 2024.

SMOLE, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez; Milani, Estela. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano. Série Cadernos do Mathema - Ensino fundamental**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 104 p.