

Refletindo sobre o ensino de probabilidade e de sua abordagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir do jogo “A travessia do Rio”

Área Temática: Educação

Karlos Emanuel Constantino¹, Sandra Regina D’Antonio Verrengia²

¹Aluno do curso de matemática, bolsista Bolsa Extensão-UEM, contato: karlos-e-constantino@hotmail.com

²Prof^a. Depto de Matemática- DMA/UEM, contato: sandradantonio@hotmail.com

Resumo. *O Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) da Universidade Estadual de Maringá é um espaço destinado ao desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas em Matemática que buscam aliar teoria e prática. Tais atividades são implementadas em oficinas e minicursos de formação inicial e continuada que atendem tanto as demandas dos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia, quanto às necessidades de formação docente das redes de ensino. O presente estudo apresenta o recorte de uma dessas oficinas desenvolvida no município de Sarandi e em um evento em Campinas – o VII Shiam¹, procurando discutir, a partir da utilização do jogo - “A travessia do Rio” a necessidade do conhecimento matemático e pedagógico dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I com relação ao ensino de probabilidade presente agora na Base Nacional Comum Curricular – BNCC.*

Palavras-chave: *Ensino de Matemática – Probabilidade – Jogos*

Introdução

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017), o Ensino Fundamental deve ter o compromisso de desenvolver o letramento matemático caracterizado aqui como competências e habilidades de os discentes argumentarem matematicamente, raciocinarem, estabelecerem conjecturas, resolverem problemas de variadas ordens e contextos utilizando-se da matemática e de suas ferramentas, assegurando-lhes o reconhecimento de que “[...] os conhecimentos matemáticos são fundamentais para sua compreensão e atuação no mundo” (BRASIL, 2017 p. 266).

Nesse sentido, o trabalho do professor frente ao processo de ensino e aprendizagem da matemática, longe de preconizar a exposição e transmissão de conteúdos, precisa promover o engajamento e a participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, motivando-os a interagir com os demais colegas e refletir a respeito das diferentes situações que lhe são apresentadas de maneira ativa e reflexiva com vistas a desencadear o desenvolvimento de seu pensamento, linguagem, tomada de decisões e autonomia.

No entanto, como enfatizam Schön (1983), Shulman (1986) Ball *et al* (2008), Gess-Newsome (2013), e Carrillo *et al* (2015), para que isso ocorra faz-se necessário que o trabalho docente esteja alicerçado sobre os três pilares: o conhecimento a respeito do conteúdo; o conhecimento didático-pedagógico e o conhecimento curricular, visto que a compreensão do processo de ensinar perpassa não só o entendimento do professor a respeito do assunto abordado, como também do que se tem a aprender frente a realidade e o contexto no qual docente e discentes encontram-se inseridos.

Ancorados nessas reflexões, esse texto apresenta uma proposta para o ensino de probabilidade para os anos iniciais do Ensino Fundamental descrevendo um dos jogos apresentados em oficinas de formação continuada no município de Sarandi e em Campinas – no

¹ VII SHIAM – Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em aulas de Matemática – Campinas/UNICAMP

VII Shiam intitulado: “A Travessia do Rio”. Essas oficinas tinham por objetivo contribuir com a construção de sentido e significado desse conceito a luz de discussões e apontamentos teórico-metodológicos necessários a prática docente.

O uso de jogos e o desenvolvimento do pensamento probabilístico nos anos iniciais do Ensino Fundamental: algumas considerações

O pensamento ou raciocínio probabilístico pode ser entendido como uma forma que os indivíduos têm de refletir matematicamente, pautando-se nas informações contidas em seu meio. Assim, a inserção do estudo da probabilidade nos currículos escolares dos anos iniciais torna-se importante por ser esse conteúdo um poderoso meio de comunicação e uma ferramenta para a prática do pensar (CASTRO, 1999).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017, p. 272), No que concerne ao estudo de noções de probabilidade, a finalidade, no Ensino Fundamental – anos Iniciais, é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, o início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis.

Ideia corroborada por Lopes (1998, p. 11-12):

[...] as noções de probabilidade nessa fase da escolaridade privilegiam o acaso e a incerteza que se manifestam intuitivamente, cabendo portanto, à escola propor situações em que as crianças possam realizar experimentos e fazer observações de eventos.

Para a autora, a probabilidade é uma maneira de mensurar a incerteza e matematizá-la, favorecendo a aplicação destes conceitos em situações-problema reais dos indivíduos ou artificiais para a experimentação (LOPES, 1998).

Essa dinâmica tem como intuito, formar alunos críticos frente aos conteúdos matemáticos, bem como torná-los reflexivos e argumentativos com relação a decisões em âmbito social e, em especial, em circunstâncias nas quais os conhecimentos e saberes matemáticos são ferramentas indispensáveis para o entendimento e compreensão do seu cotidiano.

Assim, o ensino de probabilidade nos primeiros anos do ensino fundamental:

[...] se mostra como conhecimento que contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento, raciocínio e aquisição de atitude, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito do próprio conhecimento. Isso vem favorecer ao aluno a capacidade de resolver problemas, gerando nele hábitos de investigação, proporcionando-lhe confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, bem como propiciando-lhe a formação de uma ampla visão da realidade (PINHEIRO, 2005, p. 17).

Rotunno (2007) destaca que, para se trabalhar nas aulas com tópicos de estatística ou probabilidade, deve-se sempre tentar envolver situações cotidianas ou reais, para gerar interesse nos alunos, indagações e reflexões possíveis a eles, buscando a socialização entre os discentes. Nessa perspectiva, a utilização de estratégias de ensino como, por exemplo, os jogos educativos que fazem menção a situações da realidade, além de favorecer a interação entre docente-discentes e entre discentes, auxilia na apreensão de conceitos, no desenvolvimento do raciocínio lógico e no prazer em aprender Matemática.

Segundo Guirado *et al* (2010, p. 11):

O jogo matemático é mais uma ferramenta para auxiliar o professor em sala de aula, pois pode ser utilizado para fixar conteúdos, introduzir e desenvolver conceitos matemáticos, desenvolver estratégias de resolução de problemas, dar significados para os conceitos e promover a participação mais ativa por parte dos alunos.

De acordo com Rêgo *et al* (2000), os jogos podem ser ainda utilizados com o propósito de adquirir estratégias de resolução de problemas e de planejamento de ações, desenvolver cálculos mentais, promover trocas de ideias e proporcionar a socialização entre os envolvidos.

Diante dessas potencialidades, apresentaremos o jogo “A Travessia do Rio”, procurando, a partir dele, discutir qual a sua contribuição na aprendizagem de conceitos relacionados a probabilidade.

O jogo Travessia do Rio: apresentação e apontamentos

O jogo em questão é adaptação de uma atividade desenvolvida pela associação de professores de matemática de Portugal – APM e tem como objetivo classificar eventos envolvendo o acaso. Para a realização desse jogo, são necessários os seguintes materiais: um tabuleiro (figura 1), 2 conjuntos de 12 peças de cores distintas e 2 dados convencionais.

Figura 1: A Travessia do Rio

A Travessia do Rio												
RIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Fonte: Os autores

A prática do jogo requer o atendimento às seguintes regras: cada equipe distribui suas peças numa das margens do rio, podendo colocar mais do que uma peça na mesma “casa” e deixar outra(s) vazia(s). Decidido por algum critério quem dará início ao jogo, alternadamente as equipes lançam os dados e calculam a soma das quantidades obtidas nas faces superiores desse dado. Caso a soma corresponda ao valor de uma casa em que se encontra uma ou mais de suas peças, passa uma delas para o outro lado do rio, caso isso não ocorra a equipe passa a vez. O jogo prossegue até que uma das equipes consiga transpor suas peças para o outro lado do rio e, nesse caso, vença o jogo.

Após a aplicação da atividade abriu-se espaço para discussão sobre como, a partir do desenvolvimento do jogo, os conhecimentos matemáticos envolvendo a probabilidade poderiam ser suscitados. Tais discussões se pautaram em questionamentos que o professor poderia propor a sua turma como: “Talvez aconteça ou acontecerá com certeza de o jogador que tem a maior parte de suas peças na “casa” correspondente ao número 7 ser o vencedor do jogo?”; “É pouco provável, ou impossível que o jogador que tenha colocado uma de suas peças na “casa” correspondente ao número 1 vença o jogo?” “O jogador que colocou sua peça na “casa” correspondente ao número 12 tem mais ou menos chance de passar sua peça para o outro lado do tabuleiro?” entre outras. Partindo da reflexão a respeito das questões apresentadas fizemos a formalização dos conceitos abordados - acaso, aleatoriedade e chance², procurando deixar claro aos docentes que cabe ao professor pensar a respeito dos objetivos e intencionalidade ao utilizar o jogo em questão, bem como as adaptações necessárias de acordo com a realidade de sua turma.

Ao fim da oficina fizemos uma avaliação com os docentes a respeito da contribuição do trabalho desenvolvido para a prática pedagógica dos mesmos das quais obtivemos respostas positivas como: “Agradeço a oficina, trouxe jogos variados, os quais não conhecia e são de grande aplicabilidade para todos os anos do Ensino Fundamental” e “Parabéns pela dedicação, conhecimento e preocupação com a Educação, Obrigada!”

² É importante salientar que os conceitos abordados termo “chance” se refere a probabilidade de ocorrência do event

Conclusões

Mediante a utilização de uma metodologia ativa e do uso de recursos diferenciados como os jogos possibilitamos aos docentes uma reflexão teórico-metodológica a respeito do ensino de probabilidade para os anos iniciais considerando o aluno como o centro do processo do ensinar e aprender. Nesse sentido, concluímos que a aplicação de oficinas como a proposta, pode colaborar com o trabalho do professor oferecendo-lhes recursos que podem tornar a sala de aula um ambiente mais propício ao aprendizado dos discentes estimulando-os a interagir com seus pares, conjecturar, estabelecer hipóteses e conclusões a respeito do assunto de forma lúdica e prazerosa.

Referências

BALL, D.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, v. 59, p. 389–407, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEF, 2017.

CARRILLO, J; FLORES, P; ROJAS, N. Conocimiento Especializado de un Profesor de Matemáticas de Educación Primaria al Enseñar los Números Racionales. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 29, n. 51, p. 143-167, abr. 2015.

CASTRO, César Sáenz. *Materiales para la enseñanza de la teoría de probabilidades: propuesta de un modelo didáctico*. Universidade Autonoma de Madri, 1999.

GESS-NEWSOME, J; CARLSON J. The PCK summit consensus model and definition of pedagogical content knowledge. In: *The Symposium Reports from the Pedagogical Content Knowledge (PCK Summit)*, ESERA Conference 2013, Nicosia, Cyprus, September, 2013.

GUIRADO, João Cesar; YAMAMOTO, A. Y; COUSIN, A. O. A; UEDA, C. M.; THOM, E. C. *Jogos: um recurso divertido de ensinar e aprender Matemática na Educação Básica*. Elograf: Maringá, 2010.

LOPES, C. A. E. *A Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular*. 1998. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

PINHEIRO, M. A. N. *Educação crítico-reflexiva para o ensino médio científico-tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático*. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis (SC), 2005.

RÊGO, R. G. do; RÊGO, R. M. do. *Matematicativa*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2000.

ROTUNNO, S. A. M. *Estatística e Probabilidade: um estudo sobre a inserção desses conteúdos no Ensino Fundamental*. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

SCHÖN, D. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Nova York: Basic Books, Inc., Publishers, 1983.

SHULMAN, L. S. Those Who understand: the knowledge growths in teaching. *Education Researcher*, p. 4-14, Feb. 1986.