



João Cabral

Departamento de Matemática e Estatística
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade dos Açores
joao.mg.cabral@uac.pt

O papel do jogo na aprendizagem Matemática

Hoje é dia de Reis, 5 de janeiro de 2016. Por isso, no primeiro artigo deste novo ano de 2017, resolvi falar um pouco sobre aquela que é considerada a ferramenta rainha, em muitas metodologias de ensino: o jogo. Quem quiser ensinar tem de saber brincar; quem quiser brincar tem de saber jogar; quem joga tem de saber como ensinar. Nas mais recentes estratégias de ensino da Matemática, o jogo assume um papel muito importante, mas não pode ser visto como a única forma de ensinar Matemática. A fronteira entre o aspeto lúdico e a linha de raciocínio que tem como resultado uma aprendizagem no domínio da matemática, que identificamos como atividade matemática, é muito ténue e por vezes difusa. Assim, conseguir um equilíbrio de modo a proporcionar um avanço no conhecimento tem sido uma luta constante, com pequenos avanços e recuos nos últimos anos.

Quando analisamos e investigamos o jogo, nas suas mais variadas vertentes, verifica-se que a criança é coautora do desenvolvimento lúdico, assim como também é coautora da atividade matemática. Este aspeto torna o desenvolvimento das atividades matemáticas e lúdicas dependente dos objetivos, dos desejos e das representações que as crianças possam ter da atividade. O desenvolvimento de uma atividade matemática situa-se entre a liberdade própria do jogo e a necessidade da criança em respeitar as regras do jogo estabelecidas. A natureza da atividade matemática está atrelada a um sistema de controle das ações de quem joga, sistema que pode ser mais ou menos eficaz segundo a atividade e de quem participa no jogo.

Quando a criança joga, esta pode estar a ser supervisionada, em relação às regras do jogo ou em relação ao desenvolvimento e respeito da atividade matemática. Mas na ausência de controlo, a atividade matemática torna-se submissa às consequências da falta de um controlo das ações da criança durante o jogo, que implica, muitas vezes, a existência de erros matemáticos, por vezes incompatíveis com o nível de conhecimento das crianças, o que não impede a evolução da atividade lúdica realizada pelas crianças. Por exemplo, pode ser pedido à criança para executar um jogo em que seja necessário subtrair dois números inteiros quaisquer e esta não ter ainda a perceção dos números negativos e o cálculo levar ao seu surgimento. Quantas crianças no meio escolar dizem que $4-6$ é o mesmo do que $6-4$?

O jogo pode ser realizado independentemente da qualidade da atividade matemática. Mesmo havendo erros matemáticos, o jogo continua o seu percurso, pois a criança consegue criar as condições necessárias, para explorar, pelo menos a parte do puro divertimento. A realização da atividade lúdica não depende, assim, do controlo do desenvolvimento da atividade matemática. Se o jogo é jogado apenas para haver uma implementação de uma dada atividade matemática, este fica fragilizado, pois sendo parte essencial do jogo, as regras do jogo e as regras matemáticas confundem-se, e uma vez que contar, calcular, resolver problemas pode ser algo difícil de concretizar pela criança, a reação da mesma pode ser mesmo de recusa em participar por falta da parte lúdica. A parte da brincadeira e do divertimento servem muitas vezes de isco, que bem montado e conseguido, pode ajudar a capturar o interesse da criança pela atividade matemática.

O princípio de liberdade do jogo, que é o de se poder agir sobre a estrutura lúdica, transformando-a, permite que as crianças mudem esta estrutura, por consequência, também

podendo mudar a natureza da atividade matemática. A criança age sobre a estrutura para eliminar ao máximo as contrariedades provocadas pelo jogo, sem destruir a essência do princípio lúdico da atividade. Quando esta mudança é efetuada por crianças, que acontece por inúmeras razões, mas uma das mais observadas tem sido a desmotivação gerada pela atividade matemática mal construída, estas transformam o jogo de tal forma que por vezes origina atividades matemáticas inesperadas, mais ricas e com maior potencial de ensino-aprendizagem. Estas apresentam-se como diamantes no ensino e têm de ser identificadas, pelo professor, pois possibilitam aberturas no conhecimento inesperadas, possibilitando a criação de pontes de acesso e de partilha de informação entre o professor e o aluno. Com muita frequência observa-se, no desenrolar do jogo, o surgimento de estratégias que resultam na simbiose entre a mudança de estrutura, os erros matemáticos e a tentativa de “batota”, imbuídas, de raciocínios extremamente úteis para o agente de ensino que observa o jogo da criança, na interpretação do seu nível cognitivo e intelecto, ou até mesmo na observância de regras oriundas do seu meio físico-social e cultural.

No decorrer de um jogo sem vigilância, sem a presença do educador, frequentemente, os erros associados à atividade matemática passam despercebidos, sendo necessário questionar em que sentido, e em que medida, as experiências matemáticas mobilizadas no jogo não poderão constituir obstáculos a futuras aprendizagens na matemática. Na experiência profissional de um professor, segundo os muitos autores que estudam o papel do jogo no ensino, surgem resultados que mostram que o jogo, por si só, não pode ser sempre considerado como um oásis no combate às dificuldades de aprendizagem na matemática. Tem de existir a mediação pedagógica, por parte do educador, no contexto do jogo, sendo este o aspeto mais importante e relevante no desenrolar do jogo matemático. O educador deve e pode estar presente no desenvolvimento da atividade lúdica, promovendo observações, reflexões, validações de procedimentos matemáticos. Se não existir controlo sobre a validação das ações realizadas no jogo, a criança poderá desenvolver esquemas de ação que são falsos na sua perspetiva de conhecimento matemático.

A atividade matemática associada às estruturas fundamentais do jogo – deslocamentos, pontuações, comparações, valores, resolução de problemas, entre outras – pode muitas vezes estar localizada no centro da atividade lúdica. São atividades nas quais a Matemática é um meio funcional de controlar o jogo, por exemplo, quando há contagem de pontos. A realização da atividade matemática é alocada como elemento de uma cultura lúdica, influenciada pela quantidade, qualidade e variedade do material, as possibilidades, as probabilidades de manipulação e o sistema de regras.

Se a criança não conseguir ter a capacidade de lidar com a atividade matemática, existe a tendência de alterar a estrutura do jogo, no sentido de eliminar os elementos matemáticos da atividade lúdica, recriando as regras inicialmente propostas. Dois fatores, recorrentemente observados, que podem ser responsáveis pela eliminação da atividade matemática do jogo, em especial quando esta não é parte essencial da estrutura lúdica são: 1) O grau de dificuldade da atividade matemática que a estrutura lúdica propõe no jogo; 2) O grau de dificuldade das estratégias que o jogo exige do sujeito para realizar as tarefas nas resoluções das situações criadas a partir da estrutura lúdica.

O grande problema é que a mudança da estrutura lúdica pode eliminar fontes de produção de situações-problema, em que pode ocorrer aprendizagem matemática. Em 1994, o investigador Vigotski, um dos mais reconhecidos investigadores na matéria, identificou ao que ele designou a Zona de Desenvolvimento Proximal, uma espécie de região, cujo raio de proximidade, mede a relação de empatia gerada pelo jogo. Nesta zona a criança manipula as situações lúdicas eliminando aquelas que seriam situações de conflito, mas que até podiam ser fonte de aprendizagem matemática, que podiam desestabilizar o princípio lúdico do jogo, canalizando as alterações para uma maior proximidade do divertimento, simples e meramente lúdico. Se o professor conseguir entrar nesta Zona da criança, identificando os conflitos, ajudando-a a criar formas de superar os obstáculos, de modo a componente matemática possa também fazer parte desta Zona, o jogo torna-se num aliado fundamental no ensino da matemática.

Aproveito para divulgar, perante os interessados, que no dia 18 de janeiro de 2017, durante todo o período de tempo da manhã, ocorrerá, em Ponta Delgada, no Coliseu Micaelense, o VII

Campeonato Regional de Jogos Matemáticos, competição dirigida aos estudantes do Ensino Básico, Secundário e Profissionalizante, organizado pela Associação de Matemática Interativa e Lúdica (AMIL). <http://sites.uac.pt/amil>.

Cada escola só pode participar com três alunos por jogo e por nível de ensino, mas mesmo assim esta competição atrai sempre os estudantes na ordem das centenas, todos os anos.

O primeiro classificado de cada jogo, em cada categoria, do VII CRJM, tem a garantia de acesso direto à final nacional do XIII Campeonato Nacional de Jogos Matemáticos, que se realiza no dia 24 de março de 2017, em Guimarães.

Toda a estrutura do texto, para além das considerações pessoais, e inserções originais, por parte do autor, teve como referência o trabalho de Muniz, C. (2010), presente no livro “Brincar e Jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática”, da Coleção Tendências em Educação Matemática, da Editora Autêntica.

