

**Reflexões acerca do uso de jogos no contexto
educacional de matemática**
*Reflections on the use of games without educational
context of Mathematics*

Kariston Pereira¹
Thaís Kieckhoefel²

RESUMO

Guiados por regras e buscando atingir objetivos propostos, os jogos podem ser aliados no âmbito educacional, auxiliando professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem. Neste trabalho, são apresentadas algumas definições do que se pode entender por jogo, seguidas de reflexões acerca da possibilidade de utilização dos jogos na educação, com ênfase no ensino de Matemática. Por fim, na última seção são apresentadas algumas possibilidades de jogos para aulas de Matemática dos anos finais do ensino fundamental.

Palavras-chave: *Jogos; Educação; Matemática.*

ABSTRACT

Guided by rules and seeking to achieve proposed goals, games can be allies in the educational field, assisting teachers and students in the teaching and learning process. In this work, some definitions of what can be understood by game are presented, followed by reflections about the possibility of the use of the games in education, with emphasis in the teaching of mathematics. Finally, in the last section we present some possibilities of games for math classes in the final years of elementary school.

Keywords: *Games; Education; Mathematics.*

1. Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento (2010). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT) da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. E-mail: kariston.pereira@udesc.br

2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT) da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. E-mail: prothaisk@gmail.com

Introdução

Os jogos podem ser bons aliados no processo educacional, uma vez que são guiados por regras, visam a atingir objetivos, além de envolver os participantes na busca pela solução do que está sendo proposto. Se bem planejados, podem auxiliar professores e alunos no contexto do ensino e da aprendizagem.

O jogo vai além das características de uma atividade lúdica, entendida como atividades “cujo fim seja o prazer que a própria atividade oferece: ouvir uma música que agrada, cantar, dançar ou desenhar – enfim, algo que dê certo prazer e alegria” (RAUPP, GRANDO, 2016, p. 65).

Os jogos, mais do que atividades lúdicas, buscam atingir um objetivo, como definido por Huizinga, ao afirmar que “no jogo, existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa” (2010, p. 4). Diante disso, neste trabalho, buscou-se a reflexão sobre o que se entende por jogo, e de que maneira ele pode ser utilizado no contexto escolar. O foco das reflexões é no ensino de Matemática, disciplina responsável por trabalhar de maneira acentuada o desenvolvimento do raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas.

O trabalho é dividido em quatro seções que discutem o que se entende por jogo, os jogos no contexto da educação, seguida pelo jogo na educação Matemática e finalizando com sugestões de aplicação de jogos nas aulas de Matemática.

O que se entende por Jogo?

Diferentes pesquisadores trazem definições distintas para o que consideram jogo. Dessa forma, é interessante analisar algumas concepções sobre o assunto, possibilitando reflexões acerca do tema. A primeira concepção de jogo apresentada neste trabalho é a de Huizinga, que escreveu o livro intitulado *Homo Ludens*. Para o autor,

[...] numa tentativa de resumir as características formais do jogo, poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como “não-séria” e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de

absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. (HUIZINGA, 2010, p. 16)

Tal definição traz aspectos importantes do que pode ser entendido por jogo, destacando-se as características do jogo como uma atividade livre, exterior à vida habitual, guiada por regras e praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios. Salen e Zimmerman (2012) apresentam no livro intitulado *As regras do jogo*, outras concepções sobre o que pode ser entendido por jogo. Algumas delas serão apresentadas a seguir.

Para Clarc C. Abt, “o jogo é uma atividade entre dois ou mais tomadores de decisão independentes, buscando alcançar seus objetivos em um contexto limitador. [...] Um jogo é um contexto com regras entre os adversários tentando conquistar objetivos” (SALEN, ZIMMERMAN, 2012, p. 90).

Dessa forma, novamente o jogo aparece guiado por regras e praticado em uma realidade própria. Nessa definição, Clarc traz a questão do jogo entre adversários que buscam um objetivo, entretanto é interessante observar que nem todos os jogos necessitam de adversários, como no caso de jogos cooperativos, no qual os participantes se unem buscando um resultado positivo, ou nos jogos que envolvem apenas um jogador.

Para Bernard Suits, as regras também são consideradas aspectos fundamentais no jogo, tal como afirma em sua definição:

Interagir em um jogo é engajar-se em uma atividade direcionada para produzir um determinado estado de coisas, usando apenas meios permitidos pelas regras, em que as regras proibem meios mais eficientes em favor dos menos eficientes, e em que tais regras são aceitas apenas porque possibilitam essa atividade. (SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 92)

Para o designer de jogos e escritor Greg Costikyan, os jogos baseiam-se na tomada de decisão para se atingir um objetivo, definindo: “um jogo é uma forma de arte na qual os participantes, denominados jogadores, tomam decisões a fim de gerenciar os recursos por meio das fichas do jogo em busca de um objetivo” (SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 94). Ainda para os autores, “um jogo é um sistema no qual os jogadores se

envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável” (p. 95).

Nessa última definição, os autores falam em resultado quantificável, pois afirmam que esse resultado é o que difere um jogo de uma simples atividade lúdica. O resultado quantificável seria o objetivo alcançado, a vitória/derrota ou a pontuação obtida, dependendo do jogo. Considerando essas definições, observa-se que, de maneira geral, os jogos são caracterizados pela existência de regras, buscam atingir objetivos próprios e ocorrem em uma realidade própria (espaço e tempo).

Jogos no contexto educacional

Com base nas definições sobre o conceito de jogo apresentadas na seção anterior, percebe-se que eles envolvem a busca por atingir objetivos, a capacidade de tomada de decisão, o cumprimento de regras e, de forma geral, são capazes de envolver o jogador de maneira total.

Tais aspectos parecem ser muito interessantes e possíveis de se explorar no âmbito educacional, no qual se espera que os alunos atinjam um objetivo (em geral, o conhecimento), por meio de orientações e definições (regras) e que estejam envolvidos no tema estudado. Nesse sentido, o uso de jogos pode ser um bom recurso no contexto educacional.

A pesquisadora Paula Cristina Mota (2009) realizou uma pesquisa sobre o uso de jogos no decorrer da história e destacou que Platão (427-347 a.C.) já defendia a utilização de atividades lúdicas na educação das crianças de até dez anos. Com o passar do tempo, outros pesquisadores destacaram a importância da experiência e da atividade concreta para a aprendizagem, como foi o caso de Locke (1632-1704) que via na tentativa e no erro aspectos fundamentais para a educação, além de Rousseau (1712-1778) e Claparède (1873-1940) que defendiam uma educação libertadora, por meio da experiência envolvendo jogos e brincadeiras. Mais tarde, Maria Montessori (1870-1952) defendeu a confecção e utilização de materiais manipuláveis para uma educação de qualidade, também incentivando o uso de jogos para a aprendizagem (MOTA, 2009).

Entretanto, o que se percebe é que muitas pesquisas sobre o uso de jogos e atividades lúdicas eram restritas a crianças, como no caso de

Platão, que delimitou a ludicidade no contexto educacional para crianças de até dez anos de idade. O autor português João Rino (2004, p. 141) fala sobre o jogo e seu potencial educativo, afirmando que o jogo perpassa todas as fases da vida de uma pessoa, não apenas durante a infância:

O jogo é uma actividade [*sic*] tão antiga como o homem. Ele está ligado ao impulso lúdico do homem, traço de personalidade que persiste desde a infância até à idade adulta. Como traço de personalidade ele encontra a sua fundamentação em características biológicas, culturais e sociais do ser humano(...). Algumas características do jogo evidenciam as suas qualidades educativas e potenciam a sua utilização num processo de aprendizagem, aqui entendida num sentido lato, extravasando o meio escolar e as estratégias pedagógicas. A existência de regras e de interacção [*sic*] apresentam a possibilidade de recriar no jogo capacidades cognitivas e sociais que se pretende que sejam adquiridas por uma criança em determinado contexto. Neste sentido, a aprendizagem através do jogo pode ser feita em meio escolar ou extra-escolar; pois as regras e interacções [*sic*] que se pretendem desenvolver deverão contribuir para a construção de um cidadão responsável e autónomo, para o qual a escola é apenas um dos contributos. (RINO, 2004, p. 141)

Dessa maneira, percebe-se que o jogo persiste durante toda a vida do homem, podendo ser utilizado em todas as etapas da educação. Porém, para que os jogos cumpram o papel de aproximar o aspecto lúdico com a aprendizagem, exigem planejamento e organização, afinal o jogo não é uma atividade na qual os participantes operam livremente de acordo com seus interesses, mas sim, seguindo regras e objetivos para alcançar resultados desejados (NOGARO e NOGARO, 2012).

Grando (2000) também enfatiza que o planejamento e organização são fundamentais quando se deseja aplicar um jogo no contexto educacional; do contrário, o uso de jogos em sala de aula pode não trazer os benefícios esperados, gerando desvantagens no processo de aprendizagem. A autora elenca vantagens e desvantagens do uso de jogos em sala de aula, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Vantagens e desvantagens dos jogos em sala de aula.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte: GRANDO, 2000, p. 35

Para que jogos sejam utilizados com finalidades educacionais, exigem planejamento e definições claras dos objetivos propostos, levando em conta o conteúdo estudado, as habilidades que se pretende desenvolver e a faixa etária para a qual será aplicado. Caso contrário, os jogos podem constituir um momento de diversão para os alunos, mas sem o caráter educacional desejado.

Silva e Morais II (2011) definem três pilares para a utilização de jogos em sala de aula, afirmando que:

Os jogos possuem um valor educacional intrínseco, pois agem como um motivador, unindo a vontade e o prazer durante o desenvolvimento de uma atividade, tornando as aulas agradáveis e a aprendizagem fascinante, pois o ato de aprender associa-se à diversão. No entanto, três pilares são fundamentais para o sucesso na utilização dos jogos nas escolas: educadores preparados, estrutura escolar e planejamento adequado, além de boa variedade e qualidade de jogos à disposição. Sem esses pilares, a experiência educacional com o uso de jogos pode gerar resultados frustrantes. (SILVA e MORAIS II, 2011, p. 157)

Dessa maneira, percebe-se que o uso de jogos pode ser aliado no processo educacional, mas exige planejamento, definições claras de objetivos, além de ser fundamental que o professor saiba conduzir a atividade, esclarecendo regras e objetivos que devem ser alcançados pelos alunos.

Jogos no ensino da Matemática

O ensino de Matemática deve desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de resolver problemas, além de estimular a criatividade e a independência. Tais fatores vão ao encontro dos componentes de um jogo, possibilitando a utilização dessa metodologia no ensino de Matemática (MOTA, 2009). O jogo pode ser utilizado como introdução ao processo de matematização ou, num momento posterior, à aprendizagem Matemática. Nesse sentido, observa-se que:

Por um lado, a matemática dota os indivíduos de um conjunto de instrumentos que potenciam e enriquecem as suas estruturas mentais, e os preparam para explorar a realidade; por outro lado, os jogos permitem o desenvolvimento de técnicas intelectuais, enriquecem o pensamento lógico, o raciocínio. Dada a actividade [sic] mental que estimulam, são

um bom ponto de partida para ensinar a Matemática e podem servir de base para uma posterior formalização do pensamento matemático. (MOTA, 2009, p. 47)

Diante disso, percebe-se que os jogos podem ser bons recursos para a aprendizagem Matemática, podendo ser explorados em diferentes momentos do processo de ensino-aprendizagem. Silva e Morais II (2011, p. 154) defendem a utilização de jogos no ambiente educacional, afirmando que os jogos são um “excelente recurso didático no auxílio à aprendizagem dos alunos, colaborando para o seu desenvolvimento e motivando o aluno a experimentar situações que não são permitidas na realidade”. Assim como esses autores, muitas pesquisas defendem o uso de jogos, ressaltando os aspectos positivos do jogo, tais como a motivação dos alunos, o envolvimento nas atividades propostas e o aspecto lúdico como facilitador da aprendizagem.

Entretanto, em 1991, o pesquisador Manoel de Moura já destacava que é preciso ter cuidado na utilização de jogos no ensino de Matemática, afinal,

[...] 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. (MOURA, 1991, p. 49)

Dessa forma, o planejamento das atividades educacionais que envolvem o jogo é fundamental para que os objetivos sejam alcançados. Médico Júnior (2017) fala sobre as potencialidades do jogo no contexto didático-pedagógico de Matemática e ressalta alguns aspectos fundamentais para a aplicação de jogos em sala de aula. Primeiramente, o autor enfatiza que o jogo deve ter regras preestabelecidas que não podem ser alteradas no decorrer de uma rodada. Se mudanças nas regras forem propostas, devem ser justificadas e analisadas por todos os jogadores envolvidos.

Outro aspecto fundamental na utilização de jogos no contexto da Matemática é que a sorte deve ser um fator inexistente (ou secundário). Dessa forma, os jogadores serão capazes de participar do jogo conforme as regras permitidas, utilizando conhecimentos já adquiridos ou desen-

volvendo conceitos durante a partida, sendo o resultado do jogo (vitória/derrota ou pontuação) decorrente de seu trabalho e não de um fenômeno aleatório, como a dependência pela sorte. O matemático Nuno Crato apresenta a seguinte definição sobre jogos matemáticos:

Os jogos matemáticos, assim chamados por serem jogos de informação perfeita onde o acaso não intervém, são jogos como o xadrez, ou as damas, em que não há jogo escondido, nem dados ou outro instrumento gerador de aleatoriedade que introduza o azar nas jogadas. Tudo está sobre a mesa. São também chamados jogos abstractos [sic], pois podem ser jogados virtualmente, com papel e lápis, ou mesmo de cabeça se os jogadores o conseguirem. Não necessitam, pois de instrumentos especiais, ao contrário do bilhar, por exemplo, que necessita de mesa, tacos e bolas. (CRATO, 2004, s.p.)

Na seção seguinte são apresentadas cinco sugestões de jogos para aulas de Matemática, considerando assuntos pertinentes aos anos finais do ensino fundamental.

Alguns jogos nas aulas de Matemática

Tendo em vista que os jogos podem ser utilizados como recursos nas aulas de Matemática, nesta seção serão apresentados alguns jogos aplicados com turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental II. Trata-se de jogos matemáticos regidos por regras, jogados individualmente ou em equipes, nos quais a sorte não é fator predominante.

É importante destacar que inúmeros jogos podem ser utilizados como recursos de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática, mas os cinco jogos apresentados foram escolhidos por não necessitarem de recursos ou materiais de difícil acesso, nem sempre disponíveis em todas as escolas. Para a aplicação desses jogos, são necessários apenas papel e material para escrita, sendo de fácil elaboração por parte dos docentes ou até dos próprios discentes.

1. Batalha naval

Este jogo tem como objetivo ajudar o aluno na compreensão do plano cartesiano, auxiliando na localização por meio de pares ordenados a

partir dos eixos das abscissas e ordenadas, além de trabalhar o conceito de números inteiros a partir dos quadrantes do plano cartesiano, pode ser aplicado ao 7º ou 8º ano do ensino fundamental II. Esse jogo envolve dois jogadores que serão adversários. Cada um receberá duas tabelas conforme Figura 1. Na primeira, o jogador deve distribuir seus barcos, conforme a orientação na folha e, na segunda, o jogador marca suas jogadas em busca de encontrar os barcos do adversário, marcando um A (água) nas casas em que não acertar o barco adversário e X (ou outra letra que julgar conveniente) nas casas em que atingir barcos adversários.

É fundamental que os jogadores não vejam as tabelas do seu oponente, caso contrário o jogo perde o sentido. Sempre que um jogador acertar uma casa com um barco do oponente, tem o direito de jogar novamente. Vence o jogador que localizar primeiro todos os barcos do oponente.

Matematicamente, vale ressaltar que o Plano Cartesiano trabalha com a ideia de pontos, e no jogo Batalha naval, utiliza-se o espaço de uma malha quadriculada (região). Portanto, cabe ao professor destacar tal diferença aos alunos, mas, ainda assim, o jogo auxilia na compreensão da localização usando pares ordenados distribuídos pelos quatro quadrantes do plano, apresentando pontos positivos no desenvolvimento das noções sobre Plano Cartesiano.

Figura 1. Tabuleiro de batalha naval



Fonte: Produção dos autores (2018).

2. Quadrados mágicos

O jogo consiste em quadrados que devem ser preenchidos com números (sem repetição) de forma que a soma das linhas, colunas e diagonais seja a mesma. As regras deste jogo podem variar conforme o ano escolar para o qual for aplicado. No 6º ano, por exemplo, restringe-se ao uso de números naturais, atendendo ao conteúdo dessa fase escolar. Também é possível propor um quadrado mágico com números racionais no momento em que os alunos estudam adição de frações. No sétimo ano, podem ser propostos quadrados mágicos que utilizem números negativos, explorando as regras da adição com números inteiros. Alguns exemplos são apresentados na Figura 2.

Figura 2. Quadrados Mágicos

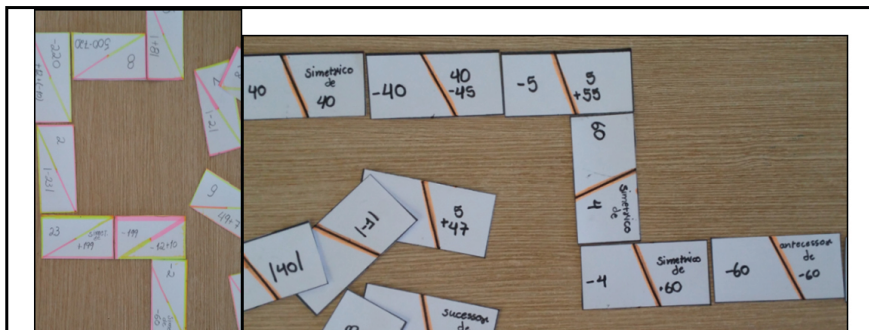
SOMA 15	SOMA 12	SOMA 36	SOMA -3																																				
<table border="1"><tr><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td></tr></table>	4				5				6	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>1</td></tr></table>							3	8	1	<table border="1"><tr><td>9</td><td></td><td></td></tr><tr><td>13</td><td></td><td></td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td></tr></table>	9			13			14			<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>-4</td></tr><tr><td></td><td>-1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>			-4		-1		2		
4																																							
	5																																						
		6																																					
3	8	1																																					
9																																							
13																																							
14																																							
		-4																																					
	-1																																						
2																																							

Fonte: Produção dos autores (2018).

3. Dominó matemático

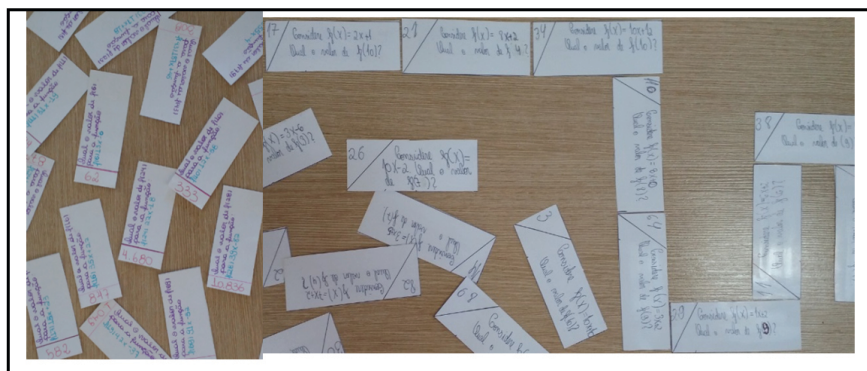
O dominó pode ser trabalhado com todas as turmas do ensino fundamental, variando o conteúdo do jogo. Trata-se de um jogo para dois ou mais alunos, que deverão encaixar as peças de pergunta e resposta. Vence o jogador que baixar todas as peças primeiro. Por ser um jogo de fácil confecção, os próprios alunos, em grupo, podem elaborar as questões sobre o assunto proposto e confeccionar o jogo, para depois trocarem os jogos entre as equipes. Nas figuras 3 e 4, são apresentadas algumas peças de jogos de dominó elaborados por alunos dos 7º anos (sobre números inteiros) e 9º ano (valor numérico de função afim).

Figura 3. Dominó dos inteiros



Fonte: Produção dos autores (2018).

Figura 4. Valor numérico de função afim



Fonte: Produção dos autores (2018).

4. Múltiplos e divisores

Jogo indicado para o 6º ano, trabalhando com múltiplos e divisores de números naturais. Participam do jogo dois alunos, que jogam como adversários. Cada jogador pinta de amarelo um número da sua tabela numérica. Depois, entrega sua tabela ao adversário que deverá pintar de verde todos os múltiplos ou divisores do número pintado em amarelo. Vence o jogador que escolher um número com mais múltiplos e divisores na cartela.

Dependendo do que o professor deseja trabalhar, deve estabelecer a regra sobre o que deve ser pintado de verde: múltiplos ou divisores, ou

ainda, múltiplos e divisores. O professor também pode variar o tamanho da tabela numérica. Na figura 5, é apresentado um exemplo no qual estão pintados os divisores, sendo a tabela limitada ao número 20. Cabe ao professor decidir até que número quer trabalhar o jogo, podendo aumentar ou diminuir o tamanho do tabuleiro.

Figura 5. Múltiplos e Divisores

DIVISORES				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

DIVISORES				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Fonte: Produção dos autores (2018).

5. Equações: qual a resposta?

Este jogo pode ser utilizado com alunos desde os anos iniciais do ensino fundamental, de acordo com os objetivos do professor. Entretanto, essa atividade é indicada para introduzir o conceito de equações do primeiro grau, assunto trabalhado no final do 6º ano e no 7º ano do ensino fundamental. Podem ser propostos vários desafios aos alunos, em sequência, esperando que entendam o significado de incógnitas na Matemática e percebam como acontece o processo de resolução de uma equação.

Na Figura 6 é apresentada uma sugestão de atividade sobre equações do primeiro grau. Tais atividades são facilmente encontradas em sites sobre desafios matemáticos e costumam envolver os alunos. Após resolver alguns problemas e entender o que está sendo proposto, é interessante pedir aos alunos que montem seus próprios desafios e troquem entre duplas, gerando uma competição de resolução das equações.

Figura 6. Encontrar os valores desconhecidos

$$\begin{aligned} \text{Red Tulip} + \text{Red Tulip} + \text{Red Tulip} &= 60 \\ \text{Red Tulip} + \text{Purple Flower} + \text{Purple Flower} &= 30 \\ \text{Purple Flower} - \text{Yellow Sunflower} - \text{Yellow Sunflower} &= 3 \\ \text{Yellow Sunflower} + \text{Red Tulip} \times \text{Purple Flower} &= ? \end{aligned}$$

Fonte: https://www.kompasiana.com/jurnalisiana/kamu-jago-matematika-coba-jawab-soal-penjumlahan-ini_576f593adc22bdce0446c84b.

Considerações finais

Há muito tempo se fala na utilização de jogos no contexto da aprendizagem, uma vez que eles possibilitam aspectos condizentes com a educação: regras, objetivos e tema, além do aspecto lúdico e motivador normalmente vinculado aos jogos. Na educação Matemática, os jogos também podem contribuir durante o processo educacional, auxiliando na introdução de um conteúdo, no desenvolvimento de conceitos ou até mesmo como verificadores da aprendizagem.

Entretanto, para que tenham resultados positivos, é fundamental que os jogos sejam planejados no contexto em que se pretende utilizá-los. Afinal, o planejamento implica tomada de decisões sobre “que parte dos conhecimentos matemáticos se pretende ensinar, em que momento é conveniente ensiná-los e de que forma pode ser mais adequado tratá-los de modo que sejam aprendidos” (SERRAZINA, 2018, p. 70).

Dessa forma, os jogos podem constituir uma metodologia de resultados positivos no ensino de Matemática. Desde que planejados com objetivos definidos e regras claras, eles são aliados à educação Matemática, uma vez que “permitem o desenvolvimento da criatividade, da iniciativa

e da intuição, além do prazer, elemento indispensável para que ocorra uma aprendizagem significativa” (MÜLLER, 2015, p. 140).

Especificamente no ensino de Matemática, é interessante destacar a utilização de jogos de estratégia, nos quais o resultado do jogo depende do conhecimento dos alunos, sendo a sorte um fator não determinante no resultado do jogo. Dessa maneira, os objetivos educacionais sobressaem-se aos aspectos de aleatoriedade e sorte, mas a atividade não perde a ludicidade e a motivação relacionadas aos jogos.

Portanto, utilizar jogos no aspecto educacional visa a envolver o aluno no assunto estudado, explorando aspectos positivos da motivação, cumprimento de regras, desafio e interação. Como consequência, espera-se que o aluno alcance a aprendizagem significativa por meio de uma metodologia que o envolva e o instigue a avançar de nível e ampliar os conhecimentos.

Recebido em: 02/07/2018

Aprovado em: 05/09/2018

Referências

- CRATO, N. **Jogos matemáticos**. 2004. Disponível em: <http://pascal.iseg.utl.pt/~ncrato/Expresso/JogosMatematicos_Expresso20041120.htm> Acesso em: 11 maio 2018.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/wp-content/uploads/2012/10/O-CONHECIMENTO-MATEM%C3%81TICO-E-O-USO-DE.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2018.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 6. ed. Perspectiva: São Paulo, 2010.
- MÉDICO JUNIOR, J. **Jogos aplicação didática nas aulas de matemática**. 2017. Disponível em: <<http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/handle/123456789/79>>. Acesso em 18 mai. 2018.
- MOTA, P. C. C. L. M. **Jogos no ensino da Matemática**. (Dissertação de Mestrado), Universidade Portucalense, Portugal. 2009. Disponível em: <<http://repositorio.uportu.pt/bitstream/11328/525/2/TMMAT%20108.pdf>>. Acesso em 05 mai. 2018.

- MOURA, M. O. O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático. In: CONHOLATO, M. C., FARES, J. (Org.). **O jogo e a construção do conhecimento na Pré-escola**. Série Ideias, n. 10. São Paulo: FDE/Diretoria Técnica, 1991. 130p. Disponível em: <www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf> Acesso: 05 mai. 2008
- MÜLLER, I. Tendências atuais de educação matemática. In: **Revista de ensino, educação e ciências humanas**, v. 1, n. 1, 2015.
- NOGARO, A. e NOGARO, I. **Primeira infância**: espaço e tempo de educar na aurora da vida. Erechim RS: Edifapes, 2012.
- RAUPP, A.D. e GRANDO, N. I. Educação matemática: em foco o jogo no processo ensino-aprendizagem. In: BRANDT, C. F. e MORETTI, M. T. (Orgs.) **Ensinar e aprender matemática**: possibilidades para a prática educativa. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, p. 63-83.
- RINO, J. **O jogo, interações e matemática**. APM, 2004.
- SALEN, K. e ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**: fundamentos do design de jogos. São Paulo: Blucher, 2012.
- SERRAZINA, L. A formação para o ensino de Matemática: perspectivas futuras. In: **Educação matemática em revista**, n. 14, p. 67-73, 2018.
- SILVA, I. K. O. e MORAIS II, M. J. O. Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental. **Holos**, [S.l.], v. 5, p. 153-164, dez. 2011. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/705>>. Acesso em: 11 mai. 2018.