

O ensino de matemática e os jogos didáticos na sala de aula

Jorge Soares Menor Filho

Professor de Matemática do IFMA-Codó/MA.
Mestrando em Matemática Aplicada e computacional pela UNICAMP.
Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela UNINTER
Graduação em Matemática pela UESPI
E-mail: jorge.filho@ifma.br

Recebido: 02 fev. 2018

Aprovado: 25 mai. 2018

Resumo: Este artigo objetiva discutir a utilização de Jogos e diferentes possibilidades metodológicas para o ensino de matemática. A questão mencionada é que se o acesso ao conhecimento matemático está sendo assegurado à geração atual e às futuras, então por que o desempenho dos alunos em matemática ainda não é o que desejamos. Sendo assim, vemos que algo está mal no processo de ensinar e aprender, de modo a não permitir à maioria dos alunos brasileiros uma aproximação mais eficaz aos conhecimentos matemáticos.

Palavras-chave: Jogos. Matemática. Aprendizagem.

Abstract: This article aims to discuss the use of Games and different methodological possibilities for teaching mathematics. The mentioned question is that if the access to the mathematical knowledge is being assured to the current generation and to the future, then why the students' performance in mathematics is not what we want. Thus, we see that something is wrong in the process of teaching and learning, so as not to allow most Brazilian students a more effective approach to mathematical knowledge.

Keywords: Games. Mathematics. Learning.

Resumen: Este artículo objetiva discutir la utilización de Juegos y diferentes posibilidades metodológicas para la enseñanza de las matemáticas. La cuestión mencionada es que si el acceso al conocimiento matemático está siendo asegurado a la generación actual ya las futuras, entonces por qué el desempeño de los alumnos en matemáticas todavía no es lo que deseamos. Siendo así, vemos que algo está mal en el proceso de enseñar y aprender, de modo que no permita a la mayoría de los alumnos brasileños una aproximación más eficaz a los conocimientos matemáticos.

Palabras claves: Juegos. Matemáticas. El aprendizaje.

Introdução

Na sala de aula, vivenciamos diferentes possibilidades metodológicas para o ensino de matemática, que são discutidas por vários autores, como Moura, Freitas, Guerios e Ribeiro, autores citados ao longo desse texto, dentre elas destaca-se o uso dos jogos que se configura como caminho significativo para desenvolvimento do ensino da aprendizagem nessa área do conhecimento.

Historicamente as aulas de matemática é cercada de mitos tais como: “é a disciplina mais difícil de se aprender, tornando-se muitas vezes uma tortura, poucos são capazes de aprendê-la”, Palavras bastante ditas por alunos e isso faz com que muitos alunos se julguem incapazes, tenham medo da disciplina e manifestem um sentimento negativo em relação à mesma. Os alunos ao perceberem a Matemática como algo difícil e não se acreditando capaz de aprendê-la, muitas vezes, desenvolvem crenças aversivas em relação à situação de aprendizagem, o que dificulta a compreensão do conteúdo e termina por reforçar sua postura inicial, gerando uma reprodução sistematizada.

Considerando esses aspectos e a necessidade de desenvolver atividades que possibilitem aos alunos um melhor desempenho na disciplina, acreditamos que o uso de jogos nas aulas de Matemática contribui significativamente ao ensino e a aprendizagem dos educandos. Situações em que desconstruam conceitos negativos com relação a disciplina e a mesma não seja apontada como disciplina que distancia os educandos da aprendizagem escolar, levando-os ao desprazer e descrença em aprender os conteúdos matemáticos, e assim se sentirem desmotivados em relação ao desempenho como educando.

Neste contexto, destacamos o uso dos jogos nas aulas de matemática devido sua relevância e potencialidade. O desenvolvimento do pensar matemático, da criatividade, da autonomia e ainda da relação social com o outro, considerando também o caráter de atividade de formulação e resolução de problemas para desenvolvimento de ideias e conceitos matemáticos.

A questão que então se coloca, é se o acesso ao conhecimento matemático está sendo assegurado à geração atual e às futuras, por que ainda não percebemos avanços nos resultados? A análise dos resultados de recentes avaliações oficiais, em âmbito nacional - como o SAEB (INEP, 2012) - ou internacionais – como o PISA (INEP, 2012)

– mostram que o desempenho dos alunos melhorou, mas, ainda não é o que desejamos em matemática. Sendo assim, vemos que algo está mal no processo de ensinar e aprender matemática, de modo a não permitir à maioria dos alunos brasileiros uma aproximação mais eficaz aos conhecimentos matemáticos.

Dentre as várias disciplinas escolar, a matemática é considerada de extrema relevância no ensino e aprendizagem. Não desprezando as outras, essa disciplina é de suma importância por proporcionar aos educandos uma aprendizagem atrelada à vivência dos educandos e ao mesmo tempo desenvolve o pensamento o raciocínio lógico de forma que cada conteúdo seja percebido pelos alunos em suas atividades da sala de aula e no dia-a-dia (PCNs, 2001, p. 29). Considerando o que diz os PCNs, para que essa disciplina possa cumprir esse papel, os educadores matemáticos têm enfatizado a necessidade de um ensino de matemática centrado em atividades pedagógicas em que o aluno construa o conhecimento reflexivamente. E, como forma de contribuir para a melhoria da prática pedagógica, tem realizado inúmeras pesquisas, experimentando diferentes possibilidades de trabalhar o conhecimento matemático em sala de aula, dentre elas a utilização dos jogos didáticos.

Vale destacar que um dos principais objetivos da educação é a personalização do ensino respeitando as diferenças e ritmos de aprendizagem dos educandos, considerando também as mudanças sociais, culturais e tecnológicas, desta forma o ensino de matemática será mais divertido, motivador e desafiador, aliado à construção dos conceitos relacionados à disciplina sendo o jogo um dos recursos metodológicos que apresenta caráter lúdico e desafiador.

Resolvendo Problemas por Meio de Jogos

Na prática de ensino de matemática, ou mesmo em outras disciplinas de conhecimento, vivenciamos atividades com jogos e em cada uma delas considerando diversos aspectos, como exemplo as atitudes dos estudantes diante das propostas de atividades e as interações sociais estabelecidas para realização dos jogos em sala de aula.

No ensino de matemática, o trabalho com jogos representa uma atividade em ritmo de brincadeira com a intenção de propiciar o aprender jogando, tendo como

objetivo desenvolver a linguagem matemática, trabalhar estratégias de resolução de problemas como também o raciocínio lógico.

Pela resolução de problemas, o estudante pode vivenciar a alegria e o prazer de vencer obstáculos por meio de investigação do fazer matemática, através da exploração de jogos com a intervenção adequada do professor, que o aluno é desafiado a elaborar estratégias, testá-las, confirmá-las e também reformulá-las, trilhando o caminho da problematização, objetivando vencer o jogo ou melhor, resolvendo o problema.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs, 1998), do Ministério de Educação e Cultura, em relação aos jogos no ensino de Matemática enfatizam que estes:

Constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações – problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (PCNs, 1998, p. 46).

De acordo com os PCNs, a utilização de jogos é muito importante na resolução de problemas no ensino de Matemática, mas no entanto não traz orientações em relação ao encaminhamento da ação pedagógica, ficando a sensação de que o jogo por si mesmo dá conta de ajudar o aluno a formalizar os conceitos matemáticos.

Considerando as necessidades de aprendizagens dos educandos no ensino de matemática e as vantagens dos jogos na disciplina, é importante que o professor tenha clareza dos objetivos que pretende atingir na atividade proposta para intervir pedagogicamente.

Os jogos aliados à resolução de problemas no contexto do ensino da matemática proporciona um ambiente de aprendizagem no qual há a exploração dos conceitos mediante a estrutura matemática sobre o que não se manifesta claramente no jogo e que pode ser vivenciada pelo educando.

Neste contexto, tanto o jogo quanto o problema podem ser vistos, no processo educacional, como promotores de conceitos já desenvolvidos e formalizados, além de estabelecer uma relação entre jogo e problema. Moura (1992, p. 53) afirma que:

o jogo tem fortes componentes da resolução de problemas na medida em que jogar envolve uma atitude psicológica do sujeito que, ao se predispor para isso, coloca em movimento estruturas do pensamento que lhe permitem participar do jogo [...]. O jogo, no sentido psicológico, desestrutura o sujeito,

que parte em busca de estratégias que o levem a participar dele. Podemos definir jogo como um problema em movimento. Problema que envolva atitude pessoal de querer jogar tal qual o resolvidor de problemas, que só o tem quando estes lhes exigem busca de instrumentos novos de pensamentos.

Na afirmação de Moura (1992), o jogo é desencadeador de desafios, desestruturando o indivíduo e possibilitando a este desenvolver a postura de analisar situações e criar estratégias próprias de resolução de problemas ao possibilitar o desenvolvimento de habilidades como análise de possibilidades, tomada de decisão, trabalho em grupo, saber ganhar e saber perder.

Outro aspecto que deve ficar claro, é que não é o jogo que trabalho a matemática, mas a intervenção pedagógica que se faz nele. A mediação e orientação do professor quanto aos procedimentos dos alunos ao jogar, questionando sobre suas jogadas e estratégias que se fazem necessárias para que o jogar se torne um ambiente de aprendizagem e (re)criação conceitual e não apenas de reprodução mecânica de conceitos.

Neste panorama, fica claro que a exploração de jogos no contexto educativo das aulas de matemática apresenta-se como um dos caminhos para o desenvolvimento de atividades de resolução de problemas. Freitas (2000) afirma que são as atividades envolvendo a resolução de problemas que impulsionam o processo de ensino e aprendizagem matemático e, por meio dos quais, os conhecimentos matemáticos emergem, de modo que os problemas são entendidos como ponto de partida da atividade matemática.

O Professor de Matemática e a Elaboração de Jogos

A utilização de jogos nas aulas de matemática se dá com a inserção de jogos elaborados pelo próprio professor, sendo ele o responsável pela confecção do material necessário, analisar o potencial educativo do jogo no processo de ensino e aprendizagem em matemática.

Um jogo criado pelo professor de matemática contempla diferentes objetivos em relação ao ensino da disciplina, dentre os quais destacam-se o exercitar o domínio de determinados algoritmos, desenvolver habilidades de cálculo mental e construir determinadas ideias matemáticas. O trabalho com jogos estimula a formação de atitudes pessoais.

Sobre o jogos elaborados pelo professor de matemática destaca-se que ao elaborar e propor um jogo didático para as aulas de matemática é importante que o professor perceba que a atividade de ensino não se resume no ato de jogar e desafiar os participantes. A exploração do jogo, após sua conclusão, pode desencadear o tratamento de diferentes ideias matemáticas, assim como desenvolver habilidades de fazer questionamentos, buscar diferentes estratégias, analisar procedimentos, habilidades e diferentes tipos de caminhos para obtenção de um resultado, essas consideradas essenciais no processo de resolução de problemas.

Neste cenário, vale ressaltar que a elaboração de jogos pelo professor, é uma possibilidade altamente significativa, mas ainda pouco explorada no conteúdo das aulas de matemática. Usar os jogos é mais que exercitar determinadas ideias, por meios deles que se aprende matemática, permitem que novos conhecimentos sejam construídos, vantagem entre muitas outras que percebemos ao propor o uso dos jogos nas aulas de matemática.

De acordo com o que discutimos, vale ressaltar que, ao propor jogo aos alunos é interessante que a leitura e interpretação das regras faça parte do trabalho, para que a identificação de dificuldades de interpretação possa ser evidenciada e, na sequência, explorada pelo professor junto aos grupos.

Outro aspecto que devemos considerar é que, ao propor um jogo aos alunos, o professor deve tê-lo jogado anteriormente para que conhecê-lo, criar e registrar as próprias estratégias pedagógicas adequadas no momento da aplicação em sala de aula.

A utilização de jogos na sala de aula requer também, que o professor esteja consciente de situações imprevistas que poderão ocorrer no decorrer da realização da atividade, deve estar atento para poder aproveitá-las da melhor forma possível, explorando novas possibilidades do jogo com seus alunos, antes não imaginadas, contribuindo para a construção da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação entre os participantes.

O jogo e a forma de pensar que ele propicia mediante a intervenção pedagógica do professor pode tornar o estudo de Matemática mais prazeroso, aproximando-se da Matemática com o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, de investigação e permitindo trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo, pelo uso de uma linguagem universalmente aceita – linguagem matemática.

Considerando a relevância do jogo nas aulas de matemática, é importante que o professor não se esqueça de explorar o jogo após seu término, essa exploração permitirá investigar a percepção dos alunos nos diferentes grupos, acerca dessas ideias. Desse modo poderão demonstrar os conhecimentos construídos através de instrumentos produzidos pelo grupo sob orientação e intervenção do professor em sala de aula.

Assim, quando se visa propor atividades que promovem a aquisição de conhecimento, qualquer jogo pode ser utilizado, a questão não está no material, mas no modo como ele é explorado, portanto qualquer jogo serve, mas não de qualquer jeito. Sendo assim, independente do jogo, a ação por nós valorizada deve estar comprometida e coordenada tanto com as ações já realizadas, como com as que serão futuramente executadas, correspondendo a um conjunto de ações intencionais e integradas no sistema.

O aluno e a elaboração de jogos na aula de matemática

Geralmente, encontramos propostas de trabalho com jogos nas aulas de matemática nas quais o professor apresenta-se como aquele que propõe a situação do jogo. As propostas aparecem mais frequentemente em situações de execução da atividade de jogar e, raras vezes, situações nas quais os alunos são convidados a um processo de resolução de problemas e investigação sobre o ato de jogar. Nesse sentido ressalta-se a relevância da participação dos alunos na elaboração das atividades, sendo um caminho para aprender matemática por meio de jogos.

Sobre a possibilidade da produção de jogos pelos próprios alunos nas aulas de matemática é importante destacar que quando a participação do aluno ocorre em todas as etapas; desde a elaboração do jogo onde é dado a ele a oportunidade de aprimorar suas ideias sobre determinados conteúdos matemáticos. Isso se deve ao fato de que terá que desenvolver estudos objetivando o domínio do conteúdo e condições de criar um jogo. Ou seja, as estratégias e o modo como esse conhecimento matemático será abordado, culminando com a confecção do material em si. Esse procedimento envolve o aluno em um movimento contínuo e aprofundado de suas bases teóricas. Por exemplo, não basta saber como realizar uma operação entre números fracionários; é preciso também conhecer o significado destas operações e interpretá-las. Instala-se a

necessidade de um nível de aprendizagem mais aprofundado, que vai além do fazer. É a busca pela compreensão do fazer e aprender.

Segundo Ribeiro (2006), a elaboração do jogo pelo aluno pode desencadear um processo de estudo de determinado conteúdo matemático específico, de modo que o jogo produzido apresente ideias matemáticas corretas e claras. Nessa ação, ao observar a elaboração de jogos pelos alunos, é possível que o professor perceba as dificuldades inerentes a determinados conteúdos, reveladas no ato da realização da atividade.

Ao proporcionar oportunidades de produção de atividades aos estudantes para trabalharem com conceitos e termos matemáticos, também estamos contribuindo para que eles se tornem mais confiantes na disciplina e que os mesmos se engajem no material aprendido mais profundamente. A reflexão sobre a matemática que estão aprendendo leva os discentes a importantes avanços cognitivos e afetivos. Eles adquirem mais controle sobre sua aprendizagem e desenvolvem critérios para coordenar seu processo. Essa capacidade de controlar e fiscalizar o processo do aprendizado causa sentimentos de realização. Os alunos também desenvolvem confiança e motivação para fazer e entender matemática.

Nesse sentido, percebemos o quanto é importante a participação deles na elaboração das atividades de matemática, e de contra partida estamos contribuindo com a aquisição dos termos matemáticos através da escrita. Sendo assim, fazer os cálculos vai além de resolução de problemas, pois os estudantes se encarregam do desenvolvimento de sua própria aprendizagem e têm oportunidades para analisar seu processo de pensamento, os significados construídos e as formas de raciocínio matemático presente.

Vale ressaltar que, na prática pedagógica com jogos, a construção e aquisição de conhecimentos por parte dos alunos acontece de forma mais lenta, pois estes necessitam de tempo para se familiarizar, aprofundar e analisar o jogo. Cabe aos professores, uma maior dedicação na preparação de materiais, atentando para as diferentes fases do jogo e suas possibilidades, sendo ele o mediador da construção do conhecimento pelos alunos, proporcionando a estes ambientes de aprendizagem nos quais possam criar, ousar e comprovar.

No jogo, elementos da resolução de problema envolvidos na situação-dilemática se fazem presentes, colocando os jogadores frente a situações de impacto nas quais sentem a necessidade, desejo pessoal de vencer o jogo ou, solucioná-lo, sendo desafiado a elaborar novos processos de pensamento em cada jogada. Além disso, o jogo pode estimular a concentração, possibilitando o desenvolvimento de habilidades pessoais

como exploração, investigação de um contexto, análise, comparação, interpretação, previsão, síntese e tomada de decisão – elementos essenciais para o resolvidor de problemas.

Metodologia

Este trabalho trata de uma revisão bibliográfica que visa a busca de conhecimentos produzidos sobre o tema em estudo, no sentido de contribuir com reflexões fundamentais acerca do potencial pedagógico dos jogos nas aulas de matemática. Refletir sobre alguns aspectos como: desenvolvimento de atividades que possibilitem aos alunos um melhor desempenho na disciplina, a partir do uso de jogos nas aulas de matemática, análise do ensino e a aprendizagem dos educandos.

A preferência pela pesquisa bibliográfica deve-se por a mesma oferecer meios que auxiliam na definição e resolução dos problemas já conhecidos, como também permite explorar novas áreas onde os mesmos ainda não se cristalizaram suficientemente. Permite também que um tema seja analisado sob novo enfoque ou abordagem, produzindo novas conclusões.

Através da revisão bibliográfica o material organizado, constitui uma base de dados consistente para a elaboração de estudos. Como não existem regras fixas para a realização de pesquisas bibliográficas, mas algumas tarefas que a experiência demonstra são importantes. Dessa forma, a pesquisa teve o seguinte roteiro:

- i.** Exploração das fontes bibliográficas: livros, revistas científicas, teses, relatórios de pesquisa sobre o tema em estudo;
- ii.** Leitura do material: conduzida de forma seletiva, retendo as partes essenciais para o desenvolvimento do estudo

Através da pesquisa bibliográfica, torna-se possível a análise da problemática dos alunos no ensino de matemática, sendo possível viabilizar dados e informações coletadas, cujas fontes são de fácil acesso. Assim sendo, consegue-se obter um panorama mais completo sobre a situação e fornecer uma análise mais consistente da realidade.

Considerações Finais

Referir-se ao ensino da Matemática por meio de Jogos significa proporcionar ao público-alvo diretamente o desenvolvimento de características não somente curriculares, que são as competências cabíveis a cada modalidade de ensino, mas também sociais e cognitivas.

Utilizar Jogos no processo de aprendizagem da Matemática tem se mostrado como mecanismo eficiente e de resultados significativos para aqueles que o utilizam. Visar o alunado aceitar as suas limitações, ajudá-los a desenvolver suas potencialidades e colher os resultados de tal tentativa, completa qualquer profissional que se preocupe e acredite em uma educação de qualidade.

Pensar na qualidade das aulas de matemática e a sua aceitação por parte dos discentes têm preocupado os profissionais dessa área que desejam promover maior aceitação e gosto pelo seu estudo. Os Jogos são ferramentas cabíveis e palpáveis a educação Matemática sendo de grande utilidade no dia a dia escolar.

A utilização de jogos no ensino de Matemática, quando intencionalmente definidos, pode promover um contexto estimulador e desafiante para o movimento de formação do pensamento do ser humano, de sua capacidade de cooperação e um auxiliar didático na construção de conceitos matemáticos. O ensino a partir do jogo torna-se facilitador da aprendizagem, pois mobiliza a dimensão lúdica para a resolução de problema, disponibilizando o aluno a aprender, mesmo que a formalização do conceito seja a posteriori ao jogo.

Nesse cenário, o aluno tem condições de reorganizar as ideias e rever os caminhos, as opções de desfecho a serem seguidas o saber fazer e saber pensar estão envolvidos no processo de forma dialética. A mediação pelo professor no decorrer da realização das atividades entre grupos de trabalho, à medida que estes vão avançando na elaboração dos processos da resolução do problema para que possam refletir sobre os procedimentos que adotaram e projetar melhoria no sentido de otimizar estratégias.

Referências

- BRETAS, Simone Nazaré Ribeiro. **Percepção da matemática escolar pelos alunos de 8ª série do ensino fundamental de escolas de cachoeira do campo**. Disponível em: www.sbem.com.br/files/ix_enem/...Cientifica/.../CC84596155615T.doc
- BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura**: revisão técnica e versão brasileira adaptada por Gisela Wajskop. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- FREITAS, J. L. M. de. Situações didáticas. In: MACHADO, S. D. A. (Org.). **Educação matemática**: uma introdução. 2. ed. São Paulo: Edc, 2000.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Informe de resultados do Pisa 2012**. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>. Acessado em 06/01/2014.
- MEC. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental – **PCNs: Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental – **PCNs: Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- MOURA, M. O. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. Tese de Doutorado. São Paulo, SP, Faculdade de Educação, USP, 1992.
- MOURA, Anna Regina Lanner de et al. **Resolver problemas**: o lado lúdico do ensino de matemática. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação a Distância. Universidade Federal do Pará. 2006.
- RODRIGUES, Ronaldo Nogueira. **Relação com o saber**: um estudo sobre o sentido da matemática em uma escola pública. São Paulo: PUC-SP, 2001.