



Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

Lúcia Vera Lima Teixeira
Escola Patronato Madre Mazzarello- Anápolis
Brasil
luciavera-lima@hotmail.com

Maria Dalvirene Braga
Universidade de Brasília
Brasil
dalvirenebraga@gmail.com

Rui Seimetz
Universidade de Brasília
Brasil
rseimetz@unb.br

Resumo

Com objetivo de investigar maneiras de utilizar jogos associados a resolução de problemas como estratégia de ensino da Matemática e suas contribuições no processo de ensino aprendizagem de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, foi realizada essa pesquisa de abordagem qualitativa, com utilização de entrevista e observação para coleta de dados. Pode-se identificar que o uso de jogos como estratégia de ensino é feito de forma esporádica pelo professor, mesmo percebendo que os alunos se sentem mais motivados a participar das aulas quando se faz uso deste recurso, mostrando necessidade de uma mudança na cultura pedagógica e na identidade profissional do educador. Conclui-se que essa estratégia contribui para aprendizagem significativa, pois o aluno passa a construir relações entre o jogo e o conteúdo.

Palavras-chave: metodologia de ensino, jogos, resolução de problemas, didática da matemática, aprendizagem significativa.

Introdução

No exercício da nossa função de docente em Matemática, constatamos que esta disciplina muitas vezes é vista com complexidade pelos alunos, o que exige do professor certa maleabilidade na escolha dos métodos aplicados no planejamento e desenvolvimento de suas aulas, e assim possibilitar que o estudo e aprendizagem de Matemática seja mais motivante e atrativo aos alunos. Uma provável origem para o desinteresse dos alunos na aprendizagem, nas

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

aulas de Matemática, pode ser destacada pelo seguinte trecho: “[...] isso pode ser atribuído ao exagero no treino de algoritmos regras desvinculadas de situações reais [...]” (Dante, 1998, p.13). Já o trabalho de Cunha e Silva (2012), aponta que o ensino da Matemática vem sendo trabalhado. O ensino da Matemática no ensino fundamental é composto por duas fases. A primeira compreende aos anos iniciais, e tem como mediador, na maioria dos casos, o professor pedagogo que não tem formação específica na área. A segunda compreende os anos insistentemente de forma mecânica e, por consequência, desestimulante.

Entendemos que é essencial que as aulas de Matemática devam se desenvolver por meio de estratégias que cativem o aluno, despertem o desejo de aprender e participar da sua aprendizagem, assumindo a responsabilidade sobre isso. Desse modo, acreditamos que uma forma de proporcionar resultados positivos é a participação dos alunos em jogos nas aulas de Matemática, aliada à Resolução de Problemas que deve ser mais conhecida, utilizada e disseminada. Vale salientar que quando trabalhamos com Resolução de Problemas, o papel do professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem (ONUCHIC, 2005).

Ao eleger como tema desta pesquisa uma investigação a respeito das possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas no ensino da Matemática para alunos do 6º ano no Ensino Fundamental, com os resultados obtidos espera-se contribuir para uma aprendizagem participativa e cativante de conteúdos de matemática.

O grupo de alunos pesquisado estava em fase de transição, ensino fundamental I, onde normalmente tem apenas um professor para ministrar todas as disciplinas, e se insere num contexto, onde passa a ter diferentes professores para cada disciplina, e acaba distanciando-se do lúdico, por estar em contato com grupos de diferentes faixas etárias. Nesta conjuntura, sugere-se que o professor crie situações para motivar os alunos a aprenderem uma disciplina que pode se mostrar mais complexa do que até eles então conheciam. A busca por respostas a este cenário de ensino se mostra relevante por trazer aspectos que possam incentivar e sustentar a aplicação de jogos como metodologia de ensino no contexto escolar.

Referencial Teórico

Ensino da Matemática no Ensino Fundamental

finals, e é mediada por professores com formação específica na área, os quais esperam receber alunos já alfabetizados em Matemática, ou seja, que dominem princípios básicos relacionados ao sistema de numeração, as quatro operações fundamentais, as figuras geométricas, noções de grandezas e medidas, análises simplificadas de gráficos e tabelas, entre outros.

Assim, esta disciplina adquire grande importância nos anos iniciais, por desenvolver na criança o pensamento lógico e servir como base para as demais séries e anos de ensino (Alves, 2016). Nesse sentido, podemos considerar a Matemática no ensino fundamental como um alicerce para os demais anos. Daí a importância de professores com uma formação adequada, capazes de oportunizar aos seus alunos a motivação que desperte neles habilidades e interesse pela disciplina. Entretanto, o que se vê é uma prática de ensino da Matemática que, muitas vezes, não está direcionada a construção do conhecimento matemático com significado, e que, ao contrário, tende a ser apresentada como algo disciplinador e excludente, realidade que parece permanecer ao longo da educação básica. Uma possibilidade que veremos a seguir está

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

relacionada ao ensino da Matemática mediado por jogos aliado a resolução de problemas.

Ensino da Matemática mediado por jogos aliado a resolução de problemas

Observa-se, que “a Matemática vem sendo insistentemente trabalhada de modo abstrato, onde as fórmulas e regras vêm sendo aplicadas de maneira puramente mecânica e, portanto, totalmente desestimulante” (Cunha; Silva, 2012, p.3). Cabe aqui ressaltar que na dinâmica de ensino-aprendizagem o aluno aprende não somente por meio daquilo que o professor planeja ensinar. É importante que o professor tenha a sensibilidade de inserir em seu planejamento situações em que seja permitida a troca de experiências.

Miranda (2016, p.11), aborda o conceito de Aprendizagem Significativa, onde “novos conhecimentos devem articular-se com os conhecimentos prévios do estudante”, e completa sugerindo que é urgente a necessidade de um trabalho pedagógico mais criativo. Logo, faz-se importante que as aulas da disciplina de Matemática sejam planejadas para garantir autonomia de pensamento, e que mostrem aos alunos que, além das regras referentes às operações realizadas e dos conceitos apresentados existe sim uma aplicação prática. Cumprindo assim com a função da escola que, conforme Machado (2011, p.14) é “propiciar acesso aos conhecimentos matemáticos, assegurando aos alunos o desenvolvimento individual e a sua integração na sociedade, em que a capacidade de resolver problemas com criatividade passa a ser condição indispensável”.

Se o professor não trabalha a disciplina como constituinte de valor, aos poucos o aluno deixa de percebê-la como tal, e assim ela deixa de contribuir de fato para a formação dos alunos. Groenwald; Timm (2000) apontam três aspectos que justificam a incorporação de jogos nas aulas, “são estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais”, o que para estes “permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido”. Assim, sugere-se que os docentes utilizem métodos de planejamento em conjunto com os alunos, para que estes se interessem pelas atividades que serão desenvolvidas e consigam inserir estas em sua realidade escolar e social.

Tipos de jogos

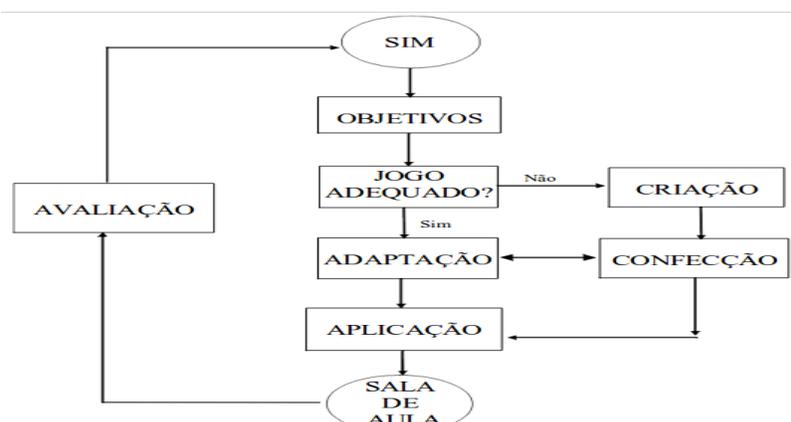
O entendimento do termo “jogos” aqui considerado, é o mesmo apontado por Flemming (2004, p.4): jogos são “as atividades relacionadas com o ensino, de natureza recreativa, usadas em sala de aula para obtenção de um maior rendimento no processo ensino-aprendizagem de um conteúdo específico ou para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas”.

Flemming (2004), apresenta uma classificação dos jogos conforme seus objetivos, agrupando-os de acordo com: (1) aprimoramento de atitudes; (2) introdução e fixação de conteúdos; (3) motivação e desenvolvimento de hábitos. Alves (2007), por sua vez, apresenta uma classificação de jogos em dois grupos: (1) descandeadores de nova aprendizagem; e (2) de fixação/aplicação de um conceito já desenvolvido. E propõe uma metodologia para orientar a escolha e utilização de jogos no ensino da Matemática, ilustrada na figura 1.

Figura 1

Fluxo de escolha de jogos no planejamento didático

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano



Fonte: Flemming. 2004

Sugere-se a utilização do fluxo apresentado na figura 1 por parte do professor, para o planejamento de situações de aprendizagem, considerando o perfil dos alunos envolvidos, e fazendo as adaptações necessárias a realidade na qual estes estão inseridos. Assim, considerando que a inserção de jogos no processo de ensino reflete as concepções do professor e as classificações para estes descritas por Flemming (2004) e Alves (2007), opta-se pela utilização dos chamados jogos de fixação no que tange esta pesquisa, por dar suporte a fixação e construção de conceitos.

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa, que conforme Gerhardt; Silveira (2009), não enfatiza a representatividade numérica, e sim o aprofundamento de questões relacionadas a um determinado grupo, neste caso alunos e professores de Matemática do local pesquisado, e o significado de suas ações e relações diante do objeto da pesquisa.

O objetivo foi investigar de que maneira a utilização de jogos de fixação aliados a resolução de problemas, como estratégia de ensino de Matemática, contribui no processo de ensino aprendizagem de alunos no 6º ano do Ensino fundamental II, de uma escola do município de Anápolis-GO. Participaram da pesquisa 10 (dez) alunos do 6º ano e 01 (um) professor de Matemática do local de amostra.

Para coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos: (1) a aplicação de entrevistas estruturadas, por ter uma relação de perguntas, seguindo os estudos de Gil (2008), e (2) a observação dos alunos e professores participantes da pesquisa, que, segundo Lüdke e André (1986), permite um contato mais estreito do pesquisador com o objeto da pesquisa e (3) aplicação dos jogos. Posteriormente, prosseguiu-se com a relação de análises e inferências quanto a realidade identificada, buscando a compreensão da existência ou não de benefícios no processo de ensino-aprendizagem, e ainda a opinião dos professores regentes em relação a tais atividades, descrevendo os resultados encontrados na forma de relatório de pesquisa.

Apresentação e análise dos dados

Os dados foram coletados a partir da observação de uma professora de Matemática de uma escola situada no município de Anápolis-GO, e de um grupo com dez (10) alunos da turma de 6º ano do qual a professora é regente. A partir da entrevista inicial, feita com a professora regente, no que diz respeito ao planejamento e as estratégias de ensino utilizadas, foi identificado que:

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

“O planejamento é feito semanalmente, observando o plano anual estabelecido no início do ano letivo [e que] as estratégias de ensino utilizadas são o uso do livro didático, resolução dirigida de exercícios, confecção de cartazes, levantamento e apresentação de dados em gráficos, construções utilizando materiais reciclados, aula expositiva e dialogada”.(Professora regente, 2018).

Apesar de não análise sobre o planejamento anual de ensino, pode-se inferir que o método de ensino por ela aplicado tem uma tendência pouco voltada para a investigação, reflexão e tomada de decisões, que podem ser alcançadas pelo uso de jogos.

Nessa mesma entrevista inicial, a professora aponta, que: *“O comportamento dos alunos é considerado satisfatório, apesar de em alguns momentos eles mostrarem-se um pouco inquietos ou apáticos aos exercícios apresentados. Eles interagem mais comigo (professora) e entre si, quando a aula tem recursos diferenciados”.*

Pode-se observar que na perspectiva profissional da professora regente, seu modo de ensino aprendizagem está correto e alcançando resultados satisfatórios. Entretanto, não é identificado inicialmente uma preocupação da professora observada em inserir seus alunos em situações de trocas de experiência constante, nem a articulação da estratégia de ensino com o conhecimento prévio dos alunos, indo em desencontro com a “aprendizagem significativa” citada por Miranda (2016, p.11).

Quanto ao uso de jogos, a professora regente fez o seguinte apontamento inicial:

“Eu uso muito pouco os jogos em sala de aula, opto mais pelas construções ou confecções de materiais em casa, mas julgo como importante e válido para a dinâmica de sala de aula, pois mostram-se mais próximos a realidade dos alunos. Então sim, eu vejo alguma mudança no comportamento e, também, na aprendizagem quando consigo trazer jogos para a sala de aula. E quando o faço, exploro o máximo possível e recorro a ele durante as demais aulas relacionadas ao conteúdo abordado pelo jogo”.(Professora regente, 2018).

Nota-se que, em poucas ocasiões, a professora utiliza de jogos como metodologia de ensino de Matemática. Além disso, a partir da entrevista e das observações iniciais, pode-se dizer que os jogos como estratégia de ensino contribuem por tornar as aulas mais dinâmicas, e atrativas aos alunos. Isto porque é capaz de conduzi-los a interagir de fato com o objeto de ensino e assim produzir resultados, ou seja, conhecimentos.

O uso dos jogos de fixação, conforme as classificações Flemming (2004) e Alves (2007), funcionam no contexto escolar como a porta inicial para a aprendizagem de um determinado conteúdo, e permitem também sua utilização como um recurso contínuo ao qual se possa recorrer enquanto se aplica um determinado conteúdo. Ainda durante o período de observação, foram feitas algumas sugestões para a professora regente, no sentido de utilizar jogos de fixação. Os jogos escolhidos foram: *“Corrida dos 900”*, indicado para a fixação de conteúdos de múltiplos, divisores e tabuada da multiplicação (Vide figura 2) e *“A. S. M. D. - Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão”*, indicado para fixação das quatro operações matemáticas fundamentais” (Vide figura 3).

Figura 2 Figura 3

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

Corrida dos 900 A.S.M.D.



Fonte: autora. 2018



Fonte: autora. 2018

Dentre os alunos observados, a maioria está entre os que não apresentam interesse pelas atividades de Matemática ou apresentam as vezes em determinadas situações. Estes apresentam melhor participação quando as atividades envolvem jogos, sendo esta preferida por todos, não havendo dentre eles quem não prefira este tipo de recurso. Confirmando que a disciplina aplicada sem a utilização de recursos que incentivem o aluno a interagir faz da Matemática algo abstrado, mecânico e desestimulante (Cunha; Silva, 2012).

Após a utilização de jogos de fixação como estratégia de ensino, foi realizada nova entrevista com a professora regente, com o intuito de identificar se houve alguma mudança na perspectiva de ensino. Na perspectiva da professora regente: *“Através dos jogos matemáticos as turmas apresentam excelentes resultados, pois têm como objetivo estimular a sua criatividade de investigar e descobrir as relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos a serem estudados”*.

Para a professora, a exploração dos jogos como recurso tornou a aula mais “atraente” aos alunos, e incluiu no processo de aprendizagem a prática de questionamentos sobre a dinâmica do jogo e sobre os conteúdos por eles explorados. Nesse ponto vemos a importância do professor se sentir à vontade para inserir esses recursos em seu planejamento, incluindo em seu método de ensino o chamado “trabalho pedagógico criativo” e a aprendizagem criativa” (Miranda, 2016).

Quanto ao comportamento dos alunos, a professora registra que ocorrem mudanças significativas, justificadas pelo fato de que os mesmos têm espírito curioso e investigador, além disso, gostam de sair da rotina de livros e cadernos. Em sua avaliação sobre o comportamento e a motivação dos alunos frente ao uso de jogos matemáticos, fez os seguintes apontamentos:

“Vejo que, por meio de atividades com jogos os estudantes com dificuldade de aprendizagem mudam a imagem negativa do ato de não entender determinado conteúdo matemático. E os jogos permitem experiências desafiadoras que lhes garantam que aprender Matemática é muito interessante, pois está no nosso cotidiano (eles contam experiências vividas no dia-a-dia)”.

(Professora regente, 2018).

Para ela, o processo de inclusão de jogos aliados a resolução de problemas, de forma geral, apresentou melhorias, tanto de aprendizagem de conteúdos quanto de comportamento, pois incentiva a obediência de regras e a resolução de atividades com mais segurança e habilidades.

Assim, pode-se dizer que a aprendizagem significativa ocorreu junto com a mudança de comportamento dos alunos, que passaram a desenvolver suas habilidades e comportamentos em relação a disciplina de Matemática e, também, em relação ao compartilhamento de ideias entre professor e alunos. Essa mudança foi percebida pela professora, ao apontar que:

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

“Dentre tantas coisas, o jogo favorece o estudante a resgatar o prazer em aprender (melhora a criatividade, senso crítico, participação, entre outros). Tem como desvantagem, quando os jogos são mal utilizados, os estudantes jogam, brincando e se sentem motivados pelo jogo, sem saber qual o objetivo está em sala de aula, jogando por jogar. O jogo por si só não tem propósito”. (Professora regente, 2018).

Ficou compreendido que o uso de jogos com propósito é facilitador do trabalho pedagógico desenvolvido pela escola e pelo professor, e pode sim desenvolver no aluno características relacionadas a criatividade e a integração na sociedade (Machado, 2011), bem como o crescimento pessoal relacionado a aspectos operacionais e cognitivos.

Conclusões

Com as observações realizadas em ambiente escolar, de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, em conjunto com a professora regente, pode-se identificar que: 1) a utilização de jogos de fixação aliados a resolução de problemas, no ensino da Matemática, é feita de forma esporádica, mesmo apresentando resultados satisfatório quando aplicados, enquadrando-se no que pode ser dito como recurso diferenciado de ensino; 2) é necessário um processo de aculturação dos professores para que a utilização de estratégias de ensino diferenciadas, como é o caso dos jogos, sejam incluídas na rotina escolar com maior regularidade e frequência; e 3) que o uso de jogos de fixação contribuiu sim para a aprendizagem de conceitos matemáticos no grupo de alunos observados, visto que eles melhoraram a forma de ver e enxergar a disciplina de Matemática sob um ponto de vista diferente, onde esta pode ser aplicada em situações corriqueiras, as quais muitas vezes eles nem percebiam ter influência da disciplina, como num simples jogo de tabuleiro.

Assim, foi possível identificar por meio desta pesquisa que a aprendizagem significativa ocorre com o uso de jogos, por propiciar aos alunos momentos de interação e troca de experiências entre si e com o professor. Essa interação é que trará os resultados na aprendizagem pois posiciona o aluno como figura central no processo, permitindo o desenvolvimento dele como indivíduo e como parte integrante de um grupo, ou seja, individual e coletivo.

Prospectivas

Essa investigação revelou a importância de repensarmos a prática pedagógica no processo ensino-aprendizagem de Matemática que, ainda hoje, valoriza decorar fórmulas, mudando para uma Matemática prática, como a professora regente relatou. Sugere-se a avaliação dessa estratégia de ensino em outros anos, com a finalidade de compreender se a inserção de jogos, como recursos diferenciados apresenta resultados a longo prazo e com alunos mais próximos do final do ciclo da educação básica.

Por fim, salientamos a necessidade de novas investigações a respeito dos benefícios das atividades com uso de jogos em todo ensino básico e a respeito da influência da mediação do professor por meio dessa metodologia nas estratégias matemáticas dos estudantes.

Referências

Alves, E. M. S. (2007). *A ludicidade e o Ensino de Matemática*. 4ª edição. Campinas-SP: Papyrus.

Possíveis contribuições do uso de jogos aliados a resolução de problemas como estratégia para o ensino da Matemática no 6º ano

Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=LwWgxeyPdJQC&oi=fnd&pg=PA15&dq=tipos+de+jogos+de+fixa%C3%A7%C3%A3o&ots=LyBr1a7kOu&sig=RKzeBY52mm_rM8U6KdXHDA1UvRU#v=onepage&q=tipos%20de%20jogos%20de%20fixa%C3%A7%C3%A3o&f=false> Acesso em: 13 Ago 2018.

Cunha, J. S. C.; Silva, J.A. V. (2012). *A importância das atividades lúdicas no ensino da matemática.III Escola de Inverno de Educação Matemática*. Rio Grande do Sul: Universidade Federal de Santa Maria, 2012, 12p. Disponível em: <w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE_Cunha_Jussileno.pdf> Acesso em: 04 Dez 2017.

Dante, L. R. (1989)*Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática.

Flemming, D. M.(2004).*Criatividade e Jogos didáticos*. *Anais do VIII Encontro Nacional da Educação Matemática*. SBEM, 2004. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/02/MC39923274934.pdf>> Acesso em: 13 Ago 2018.

Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. [Orgs.]. (2009).*Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 14 Ago 2018.

Gil, A. C.(2008).*Métodos e técnicas de pesquisa*. 6ª Ed. São Paulo: Editora Atlas.

Groenwald, C. L. O.; Timm, U. T.(2000).*Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula*. Só Matemática. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/artigos/a1/>> Acesso em: 13 Ago 2018.

Lüdke, M.;Andre, M. E. D. A.(1986).Métodos de coletas de dados: observação, entrevista e análise documental. In: LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em Educação – abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.

Machado, A. I.(2011).*O lúdico na aprendizagem da Matemática*. Monografia. Curso de Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar. Brasília: UAB/UnB, 2011, 58p. Disponível em: <bdm.unb.br/bitstream/10483/2120/1/2011_AparecidaItamaraMachado.pdf> Acesso em: 04 Dez 2017

Miranda, S.(2016).A ludicidade como estratégia didática favorecedora de aprendizagens significativas e criativas. p. 11-37 In: Antônio Villar Marques de Sá, Luiz Nolasco de Rezende Júnior e Simão de Miranda (Org.) *Ludicidade: desafios e perspectivas em educação*. Jundiaí: Paco Editorial, 2016, 260 p.

Onuchic, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G.(2011), *Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas*. Bolema, Rio Claro, v.25, n.41 p.73- 98. Dez.